

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 5 日
Date of Application:

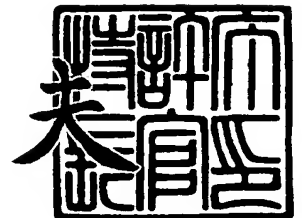
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 3 7 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 3 7 3 0]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願
【整理番号】 0304784
【提出日】 平成15年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 21/00 396
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 小椋 正明
【特許出願人】
 【識別番号】 000006747
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 【氏名又は名称】 株式会社リコー
 【代表者】 桜井 正光
【代理人】
 【識別番号】 100080931
 【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 0 番 2 号 池袋ホワイトハウスビル
 8 1 8 号
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大澤 敬
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-276482
 【出願日】 平成14年 9月24日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 014498
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809113

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

管理装置によって通信回線および仲介装置経由で複数の電子装置を遠隔管理する遠隔管理システムであって、

前記管理装置に、電子装置の更新用のソフトウェアを記憶する記憶手段と、該手段内のソフトウェアを前記通信回線経由で前記仲介装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設け、

前記仲介装置に、記憶手段と、前記管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを当該仲介装置の記憶手段に書き込むソフトウェア書込手段と、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設け、

前記各電子装置に、当該電子装置の動作を制御するソフトウェアを記憶する不揮発性記憶手段と、前記仲介装置からソフトウェアを取得した場合に、そのソフトウェアに基づいて当該電子装置の不揮発性記憶手段内のソフトウェアを更新するソフトウェア更新手段とを設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置が複数存在する場合には、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアをその各電子装置へそれぞれ送信する手段であることを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記管理装置に、ソフトウェアを更新する更新日時を生成するスケジュール生成手段と、該手段によって生成された更新日時を前記仲介装置へ送信するスケジュール送信手段とを設け、

前記管理装置のソフトウェア送信手段は、前記仲介装置からの要求により、当該管理装置の記憶手段内のソフトウェアを該仲介装置へ送信する手段であり、

前記仲介装置に、前記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を当該仲介装置の記憶手段に書き込むスケジュール書込手段と、当該仲介装置の記憶手段内の更新日時に達した場合に、前記管理装置へソフトウェアの送信を要求する送信要求手段とを設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 4】

請求項 3 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置に、当該仲介装置と前記管理装置との間の第 1 の通信速度および当該仲介装置とソフトウェアの更新が必要な電子装置との間の第 2 の通信速度を計測する通信速度計測手段と、該手段によって計測された第 1、第 2 の通信速度を前記管理装置へ通知する通信速度通知手段とを設け、

前記管理装置のスケジュール生成手段は、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアのデータ量と前記仲介装置から受けた前記第 1、第 2 の通信速度とに基づいて前記更新日時を生成する手段であることを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記管理装置に、ソフトウェアを送信する送信日時およびソフトウェアを更新する更新日時を生成するスケジュール生成手段を設け、

前記管理装置のソフトウェア送信手段は、前記スケジュール生成手段によって生成された送信日時に達した場合に、当該管理装置の記憶手段内のソフトウェアおよび前記スケジュール生成手段によって生成された更新日時を前記仲介装置へ送信する手段であり、

前記仲介装置のソフトウェア書込手段は、前記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を当該仲介装置の記憶手段に書き込む手段であり、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、当該仲介装置の記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信する手段であることを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 6】

請求項 5 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置に、当該仲介装置と前記管理装置との間の第 1 の通信速度および当該仲介装置とソフトウェアの更新が必要な電子装置との間の第 2 の通信速度を計測する通信速度計測手段と、該手段によって計測された第 1、第 2 の通信速度を前記管理装置へ通知する通信速度通知手段とを設け、

前記管理装置のスケジュール生成手段は、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアのデータ量と前記仲介装置から受けた前記第 1、第 2 の通信速度とに基づいて前記送信日時および前記更新日時を生成する手段であることを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 7】

請求項 3 乃至 6 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、前記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する手段を有し、該手段による通信要求に対して応答を受けた場合に、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアを該応答元の電子装置へ送信する手段であり、

前記各電子装置に、前記仲介装置から通信要求を受けた場合に、該通信要求に対して応答する応答手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 8】

請求項 3 乃至 6 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、前記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する手段を有し、

前記各電子装置に、前記仲介装置から通信要求を受けてからソフトウェアの更新実行が可能になるまでの実行猶予期間を管理する猶予期間管理手段と、該手段による実行猶予期間の経過を待って、前記通信要求に対して応答する応答手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 9】

請求項 3 乃至 8 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段と、該手段によるチェック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段とを設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 10】

請求項 3 乃至 8 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置に、外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段を設け、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、前記状態チェック手段によるチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したか否かを判断する更新有無判断手段を有し、該手段によってソフトウェアの更新が正常に終了したと判断されるまで、該電子装置へ前記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信するようにしたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 12】

請求項 11 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置の更新有無判断手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置から電源オンの通知を受けた場合に、該電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断する手段であり、

前記各電子装置に、前記ソフトウェア更新手段によるソフトウェアの更新が終了した後、当該電子装置の再起動を行わせる再起動指示手段と、該手段による再起動後、前記仲介装置へ電源オンを通知する電源オン通知手段とを設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 13】

請求項 11 又は 12 記載の遠隔管理システムにおいて、

前記仲介装置のソフトウェア送信手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止する手段を有することを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記各電子装置のソフトウェア更新手段は、外部からソフトウェアの更新中止要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新を中止する手段を有することを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 15】

管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置であって、

記憶手段と、前記管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを前記記憶手段に書き込むソフトウェア書込手段と、前記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設けたことを特徴とする仲介装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の仲介装置において、

前記ソフトウェア送信手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置が複数存在する場合には、前記記憶手段内のソフトウェアをその各電子装置へそれぞれ送信する手段であることを特徴とする仲介装置。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 記載の仲介装置において、

前記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を前記記憶手段に書き込むスケジュール書込手段と、前記記憶手段内の更新日時に達した場合に、前記管理装置へソフトウェアの送信を要求する送信要求手段とを設けたことを特徴とする仲介装置。

【請求項 18】

請求項 15 又は 16 記載の仲介装置において、

前記ソフトウェア書込手段は、前記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を前記記憶手段に書き込む手段であり、

前記ソフトウェア送信手段は、前記記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信する手段であることを特徴とする仲介装置。

【請求項 19】

請求項 17 又は 18 記載の仲介装置において、

前記ソフトウェア送信手段は、前記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する手段を有し、該手段による通信要求に対して応答を受けた場合に、前記記憶手段内のソフトウェアを該応答元の電子装置へ送信する手段であることを特徴とする仲介装置。

【請求項 20】

請求項 17 乃至 19 のいずれか一項に記載の仲介装置において、

ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段と、該手段によるチェック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段とを設けたことを特徴とする仲介装置。

【請求項 21】

請求項 17 乃至 19 のいずれか一項に記載の仲介装置において、

外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段を設けたことを特徴とする仲介装置。

【請求項 22】

請求項 15 乃至 19 のいずれか一項に記載の仲介装置において、

ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段を設け、前記ソフトウェア送信手段は、前記状態チェック手段によるチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したか否かを判断する更新有無判断手段を有し、該手段によってソフトウェアの更新が正常に終了したと判断されるまで、該電子装置へ前記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信するようにしたことを特徴とする仲介装置。

【請求項 23】

請求項 22 記載の仲介装置において、

前記更新有無判断手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置から電源オンの通知を受けた場合に、該電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断する手段であることを特徴とする仲介装置。

【請求項 24】

請求項 21 又は 22 記載の仲介装置において、

前記ソフトウェア送信手段は、ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止する手段を有することを特徴とする仲介装置。

【請求項 25】

管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置におけるソフトウェア更新方法であって、

前記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を前記記憶手段に書き込み、該記憶手段内の更新日時に達した場合に、前記管理装置へソフトウェアの送信を要求し、それに対して該管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを記憶手段に書き込んだ後、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信してソフトウェアの更新を行わせることを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 26】

管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置におけるソフトウェア更新方法であって、

前記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を前記記憶手段に書き込み、該記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信してソフトウェアの更新を行わせることを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 27】

請求項 25 又は 26 記載のソフトウェア更新方法において、

ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックし、そのチェック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更することを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 28】

請求項 2 5 又は 2 6 記載のソフトウェア更新方法において、
外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように前記記憶手段内の更新日時を変更することを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 2 9】

請求項 2 5 又は 2 6 記載のソフトウェア更新方法において、
ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックし、そのチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断するまで、該電子装置へ前記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信することを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 記載のソフトウェア更新方法において、
ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止することを特徴とするソフトウェア更新方法。

【請求項 3 1】

管理装置から通信回線経由で受信したファームウェアを電子装置へ送信してファームウェアの更新を行わせる仲介装置を制御するコンピュータに、請求項 1 5 乃至 2 4 のいずれか一項に記載の電子装置を構成する各手段としての機能を実現させるためのプログラム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠隔管理システムとその仲介装置、ソフトウェア更新方法、およびプログラム

【技術分野】**【0001】**

この発明は、電子装置とこれを通信回線（ネットワーク）経由で遠隔管理する管理装置とによって構成された遠隔管理システム、上記電子装置と管理装置との通信を制御する仲介装置、上記仲介装置におけるソフトウェア更新方法、並びに上記仲介装置を制御するコンピュータに必要な機能（この発明に係わる機能）を実現させるためのプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、プリンタ、ファクシミリ（FAX）装置、デジタル複写機、スキャナ装置、デジタル複合機等の画像処理装置を始め、ネットワーク家電、自動販売機、医療機器、電源装置、空調システム、ガス・水道・電気等の計量システム等の電子装置を被管理装置とし、サービスセンタ（管理センタ）の管理装置（外部装置）が公衆回線又はインターネット等の通信回線および仲介装置経由でこれらの被管理装置を遠隔管理する遠隔管理システムが提案されている。

【0003】

このような遠隔管理システムにおける被管理装置としての電子装置は、一般に、内部に当該電子装置全体の動作を制御するCPU（中央処理装置）と、CPUにその制御を行わせるためのソフトウェア（プログラム）を記憶するメモリとを有している。

通常、ソフトウェアを記憶するメモリとしてROMが用いられ、そのROMに、通信装置の基本動作を制御するプログラムを始めとして、各種パラメータやプログラムコードを含むソフトウェアが格納されている。

【0004】

ところで、電子装置の性能を向上させたり、電子装置の不具合を解消するために設計変更等を行い、それによりソフトウェア（例えばハードウェア資源の動作を制御するファームウェア）の更新（バージョンアップ）が必要となる場合がある。

従来、この種の電子装置のソフトウェアの更新（例えばパラメータの書き換え等の更新を含む）は、サービスエンジニア（カスタマエンジニア）がソフトウェアの更新が必要な電子装置の設置先（機器利用者のオフィス等）を訪問し、その電子装置の内部のROMを差し替えることによって行っていた。

【0005】

一方、最近では、電子装置の工場出荷時に、その電子装置の動作を制御するためのソフトウェアをEPROM(Erasable Programmable Read Only Memory)やフラッシュROM等の不揮発性メモリ（不揮発性記憶手段）に書き込み、その不揮発性メモリを電子装置に実装しているが、この場合、その電子装置のSCSIポート、RS-232CポートやICカードスロット等から所定の機器を使用してソフトウェアを入力し、不揮発性メモリのソフトウェアの更新を行うことが可能になっている。

【0006】

ところが、上述したような従来の電子装置にあっては、実行すべき処理内容を示すソフトウェアを直接ROMに焼き込んだり、必要に応じてSCSIポート、RS-232CポートやICカードスロット等からソフトウェアを入力してソフトウェアの更新を行う方法では、以下の（１）（２）に示すような問題点があり、多大な時間と費用がかかり、ひいてはサービス性向上の妨げとなっていた。

【0007】

（１）ROMにソフトウェアを焼き込む場合、ソフトウェアの更新には人を介してROMの交換を行う必要があり、交換すべきROMの個数が多ければ多いほど、莫大な費用と人と時間を費やしてしまう。

(2) ソフトウェアの更新は、ROMを交換するか、SCSIポート、RS-232CポートやICカードスロット等からローカルな場所でしかできなかったのが、遠隔地に設置されている通信装置のソフトウェアの更新は、直接サービスエンジニアがその設置場所を訪問して行うか、ソフトウェアを郵送など別の手段であらかじめ送っておいて、ローカルで行うしかなかった。

【0008】

そこで、近年、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリが搭載されている場合、管理装置から通信回線および仲介装置（通信コントロール装置）経由で送られてくるソフトウェアに基づいて不揮発性メモリ内のソフトウェアを更新する機能を有する電子装置が製品化されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-288066号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

電子装置のソフトウェアを更新する場合、管理装置から大容量の更新用（新バージョン）ソフトウェアを送信する必要があるため、その送信を電子装置の利用者（機器利用者）の業務が混んでいるときに行うと、その業務に支障をきたす場合がある。例えば、電子装置が複写機であった場合、コピー業務に支障をきたすことになる。また、仲介装置に複数台の電子装置が接続され、その各電子装置がソフトウェアの更新が必要な場合には、管理装置から同一のソフトウェアを電子装置の台数分だけ繰り返し送信しなければならないため、その送信に多くの時間がかかり、管理装置の処理負担および通信コストも増大する。

【0010】

この発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、電子装置のソフトウェア更新による稼働率の低下を回避することを目的とする。また、電子装置のソフトウェア更新による外部装置（管理装置）の処理負担および通信コストを低減することも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明は、上記の目的を達成するため、遠隔管理システム、仲介装置、ソフトウェア更新方法、仲介装置を制御するコンピュータに必要な機能を実現させるためのプログラムを提供する。

【0012】

請求項1の発明による遠隔管理システムは、管理装置によって通信回線および仲介装置経由で複数の電子装置を遠隔管理する遠隔管理システムであって、上記管理装置に、電子装置の更新用のソフトウェアを記憶する記憶手段と、該手段内のソフトウェアを上記通信回線経由で上記仲介装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設け、上記仲介装置に、記憶手段と、上記管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを当該仲介装置の記憶手段に書き込むソフトウェア書込手段と、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設け、上記各電子装置に、当該電子装置の動作を制御するソフトウェアを記憶する不揮発性記憶手段と、上記仲介装置からソフトウェアを取得した場合に、そのソフトウェアに基づいて当該電子装置の不揮発性記憶手段内のソフトウェアを更新するソフトウェア更新手段とを設けたものである。

【0013】

請求項2の発明による遠隔管理システムは、請求項1の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置のソフトウェア送信手段を、ソフトウェアの更新が必要な電子装置が複数存在する場合には、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアをその各電子装置へそれぞれ送信する手段としたものである。

請求項3の発明による遠隔管理システムは、請求項1又は2の遠隔管理システムにおいて、上記管理装置に、ソフトウェアを更新する更新日時を生成するスケジュール生成手段と、該手段によって生成された更新日時を上記仲介装置へ送信するスケジュール送信手段

とを設け、上記管理装置のソフトウェア送信手段を、上記仲介装置からの要求により、当該管理装置の記憶手段内のソフトウェアを該仲介装置へ送信する手段とし、上記仲介装置に、上記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を当該仲介装置の記憶手段に書き込むスケジュール書込手段と、当該仲介装置の記憶手段内の更新日時に達した場合に、上記管理装置へソフトウェアの送信を要求する送信要求手段とを設けたものである。

【0014】

請求項4の発明による遠隔管理システムは、請求項3の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、当該仲介装置と上記管理装置との間の第1の通信速度および当該仲介装置とソフトウェアの更新が必要な電子装置との間の第2の通信速度を計測する通信速度計測手段と、該手段によって計測された第1、第2の通信速度を上記管理装置へ通知する通信速度通知手段とを設け、上記管理装置のスケジュール生成手段を、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアのデータ量と上記仲介装置から受けた上記第1、第2の通信速度とに基づいて上記更新日時を生成する手段としたものである。

【0015】

請求項5の発明による遠隔管理システムは、請求項1又は2の遠隔管理システムにおいて、上記管理装置に、ソフトウェアを送信する送信日時およびソフトウェアを更新する更新日時を生成するスケジュール生成手段を設け、上記管理装置のソフトウェア送信手段を、上記スケジュール生成手段によって生成された送信日時に達した場合に、当該管理装置の記憶手段内のソフトウェアおよび上記スケジュール生成手段によって生成された更新日時を上記仲介装置へ送信する手段とし、上記仲介装置のソフトウェア書込手段を、上記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を当該仲介装置の記憶手段に書き込む手段とし、上記仲介装置のソフトウェア送信手段を、当該仲介装置の記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信する手段としたものである。

【0016】

請求項6の発明による遠隔管理システムは、請求項5の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、当該仲介装置と上記管理装置との間の第1の通信速度および当該仲介装置とソフトウェアの更新が必要な電子装置との間の第2の通信速度を計測する通信速度計測手段と、該手段によって計測された第1、第2の通信速度を上記管理装置へ通知する通信速度通知手段とを設け、上記管理装置のスケジュール生成手段を、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアのデータ量と上記仲介装置から受けた上記第1、第2の通信速度とに基づいて上記送信日時および上記更新日時を生成する手段としたものである。

【0017】

請求項7の発明による遠隔管理システムは、請求項3～6のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置のソフトウェア送信手段を、上記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する（更新要求やパスワード、IDによる通信要求）手段を有し、該手段による通信要求に対して応答を受けた場合に、当該仲介装置の記憶手段内のソフトウェアを該応答元の電子装置へ送信する手段とし、上記各電子装置に、上記仲介装置から通信要求を受けた場合に、該通信要求に対して応答する応答手段を設けたものである。

【0018】

請求項8の発明による遠隔管理システムは、請求項3～6のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置のソフトウェア送信手段に、上記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する手段を備え、上記各電子装置に、上記仲介装置から通信要求を受けてからソフトウェアの更新実行が可能になるまでの実行猶予期間を管理する猶予期間管理手段と、該手段による実行猶予期間の経過を待つて、上記通信要求に対して応答する応答手段を設けたものである。

【0019】

請求項9の発明による遠隔管理システムは、請求項3～8のいずれかの遠隔管理システ

ムにおいて、上記仲介装置に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段と、該手段によるチェック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段とを設けたものである。

請求項 10 の発明による遠隔管理システムは、請求項 3～8 のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段を設けたものである。

【0020】

請求項 11 の発明による遠隔管理システムは、請求項 1～8 のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段を設け、上記仲介装置のソフトウェア送信手段が、上記状態チェック手段によるチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したか否かを判断する更新有無判断手段を有し、該手段によってソフトウェアの更新が正常に終了したと判断されるまで、該電子装置へ上記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信するようにしたものである。

【0021】

請求項 12 の発明による遠隔管理システムは、請求項 11 の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置の更新有無判断手段を、ソフトウェアの更新が必要な電子装置から電源オンの通知を受けた場合に、該電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断する手段とし、上記各電子装置に、上記ソフトウェア更新手段によるソフトウェアの更新が終了した後、当該電子装置の再起動を行わせる再起動指示手段と、該手段による再起動後、上記仲介装置へ電源オンを通知する電源オン通知手段とを設けたものである。

【0022】

請求項 13 の発明による遠隔管理システムは、請求項 11 又は 12 の遠隔管理システムにおいて、上記仲介装置のソフトウェア送信手段に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止する手段を備えたものである。

請求項 14 の発明による遠隔管理システムは、請求項 1～13 のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記各電子装置のソフトウェア更新手段に、外部からソフトウェアの更新中止要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新を中止する手段を備えたものである。

【0023】

請求項 15 の発明による仲介装置は、管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置であって、記憶手段と、上記管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを上記記憶手段に書き込むソフトウェア書込手段と、上記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するソフトウェア送信手段とを設けたものである。

請求項 16 の発明による仲介装置は、請求項 15 の仲介装置において、上記ソフトウェア送信手段を、ソフトウェアの更新が必要な電子装置が複数存在する場合には、上記記憶手段内のソフトウェアをその各電子装置へそれぞれ送信する手段としたものである。

【0024】

請求項 17 の発明による仲介装置は、請求項 15 又は 16 の仲介装置において、上記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を上記記憶手段に書き込むスケジュール書込手段と、上記記憶手段内の更新日時に達した場合に、上記管理装置へソフトウェアの送信を要求する送信要求手段とを設けたものである。

請求項 18 の発明による仲介装置は、請求項 15 又は 16 の仲介装置において、上記ソフトウェア書込手段を、上記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を上記記憶手段に書き込む手段であり、上記ソフトウェア送信手段を、上記記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信する手段としたものである。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 9 の発明による仲介装置は、請求項 1 7 又は 1 8 の仲介装置において、上記ソフトウェア送信手段を、上記記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信するのに先立ち、該電子装置へ通信を要求する手段を備え、該手段による通信要求に対して応答を受けた場合に、上記記憶手段内のソフトウェアを該応答元の電子装置へ送信する手段としたものである。

請求項 2 0 の発明による仲介装置は、請求項 1 7 ～ 1 9 のいずれかの仲介装置において、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段と、該手段によるチェック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段とを設けたものである。

【 0 0 2 6 】

請求項 2 1 の発明による仲介装置は、請求項 1 7 ～ 1 9 のいずれかの仲介装置において、外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更する更新日時変更手段を設けたものである。

請求項 2 2 の発明による仲介装置は、請求項 1 5 ～ 1 9 のいずれかの仲介装置において、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックする状態チェック手段を設け、上記ソフトウェア送信手段が、上記状態チェック手段によるチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したか否かを判断する更新有無判断手段を有し、該手段によってソフトウェアの更新が正常に終了したと判断されるまで、該電子装置へ上記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信するようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

請求項 2 3 の発明による仲介装置は、請求項 2 2 の仲介装置において、上記更新有無判断手段を、ソフトウェアの更新が必要な電子装置から電源オンの通知を受けた場合に、該電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断する手段としたものである。

請求項 2 4 の発明による仲介装置は、請求項 2 1 又は 2 2 の仲介装置において、上記ソフトウェア送信手段に、ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止する手段を備えたものである。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 5 の発明によるソフトウェア更新方法は、管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置におけるソフトウェア更新方法であって、上記管理装置から更新日時を取得した場合に、該更新日時を上記記憶手段に書き込み、該記憶手段内の更新日時に達した場合に、上記管理装置へソフトウェアの送信を要求し、それに対して該管理装置からソフトウェアを取得した場合に、該ソフトウェアを記憶手段に書き込んだ後、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信してソフトウェアの更新を行わせるものである。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 6 の発明によるソフトウェア更新方法は、管理装置と通信回線経由で接続され、該管理装置と該管理装置により遠隔管理される電子装置との間の通信を制御する仲介装置におけるソフトウェア更新方法であって、上記管理装置からソフトウェアおよび更新日時を取得した場合に、該ソフトウェアおよび更新日時を上記記憶手段に書き込み、該記憶手段内の更新日時に達した場合に、該記憶手段内のソフトウェアをソフトウェアの更新が必要な電子装置へ送信してソフトウェアの更新を行わせるものである。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 7 の発明によるソフトウェア更新方法は、請求項 2 5 又は 2 6 のソフトウェア更新方法において、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックし、そのチェ

ック結果により該電子装置がソフトウェアの更新を直ちに行えないと判断した場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更するものである。

請求項 28 の発明によるソフトウェア更新方法は、請求項 25 又は 26 のソフトウェア更新方法において、外部からソフトウェアの更新延期要求を受けた場合に、ソフトウェアの更新開始が所定時間だけ遅れるように上記記憶手段内の更新日時を変更するものである。

【0031】

請求項 29 の発明によるソフトウェア更新方法は、請求項 25 又は 26 のソフトウェア更新方法において、ソフトウェアの更新が必要な電子装置の状態をチェックし、そのチェック結果によりソフトウェアの更新が必要な電子装置がソフトウェアの更新が正常に終了したと判断するまで、該電子装置へ上記記憶手段内のソフトウェアを繰り返し送信するものである。

請求項 30 の発明によるソフトウェア更新方法は、請求項 29 のソフトウェア更新方法において、ソフトウェアの更新が必要な電子装置へのソフトウェアの送信が予め設定された有効期限まで終了しなかった場合に、該送信を停止するものである。

【0032】

請求項 31 の発明によるプログラムは、管理装置から通信回線経由で受信したファームウェアを電子装置へ送信してファームウェアの更新を行わせる仲介装置を制御するコンピュータに、請求項 15～24 のいずれかの電子装置を構成する各手段としての機能を実現させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0033】

この発明によれば、電子装置のソフトウェア更新による稼働率の低下を回避することができる。また、電子装置のソフトウェア更新による外部装置（管理装置）の処理負担および通信コストを低減することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、この発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

まず、この発明による電子装置を被管理装置とする遠隔管理システムの構成例について説明する。

図 1 は、その遠隔管理システムの構成の一例を示す概念図である。なお、以下で述べるネットワークには、公衆回線を含まないものとする。

【0035】

この遠隔管理システムは、プリンタ、FAX 装置、デジタル複写機、スキャナ装置、デジタル複合機等の画像処理装置や、ネットワーク家電、自動販売機、医療機器、電源装置、空調システム、ガス・水道・電気等の計量システム等に通信機能を持たせた電子装置（通信装置）を被管理装置 10（10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f）とする遠隔管理システムである。そして、この被管理装置 10 と接続される（被管理装置側から見た）外部装置として、被管理装置 10 と LAN（ローカルエリアネットワーク）等のネットワークによって接続された遠隔管理仲介装置である仲介装置 101（101a, 101b, 101c）、更に仲介装置 101 と公衆回線（電話回線）103 又はインタネット 112 を介して接続されるサーバ装置として機能する管理装置 102 を備え、当該管理装置 102 が、仲介装置 101 を介して各被管理装置 10 を集中的に遠隔管理できるようにしたものである。被管理装置 10 および仲介装置 101 は機器利用者（ユーザ）側のオフィス等に、管理装置 102 はサービスセンタ（管理センタ）にそれぞれ設置されている。

【0036】

ここで、管理装置 102 がインタネット 112 経由で遠隔管理するサービスを、「NRS」という。この NRS を実現するために、機器利用者側のネットワークに、NRS 対

応するソフトウェアを実装した仲介装置 101 および被管理装置 10 が接続されている。また、管理装置 102 が公衆回線 103 経由で遠隔管理するサービスを「CSS (カスタマ・サポート・システム)」という。

また、公衆回線 103 としては、アナログ回線、ADSL 回線、デジタル回線 (ISDN 回線)、光ファイバー利用回線等の固定電話回線や、携帯電話回線、PHS 回線等の移動電話回線がある。

【0037】

仲介装置 101 および被管理装置 10 は、その利用環境に応じて多様な階層構造を成す。

例えば、図 1 に示す設置環境 A では、管理装置 102 と HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) による直接的なコネクションを確立できる仲介装置 101a が、被管理装置 10a および 10b を従える単純な階層構造になっているが、同図に示す設置環境 B では、4 台の被管理装置 10 を設置するため、1 台の仲介装置 101 を設置しただけでは負荷が大きくなる。そのため、管理装置 102 と HTTP による直接的なコネクションを確立できる仲介装置 101b が、被管理装置 10c および 10d だけでなく、他の仲介装置 101c を従え、この仲介装置 101c が被管理装置 10e および 10f を更に従えるという階層構造を形成している。この場合、被管理装置 10e および 10f を遠隔管理するために管理装置 102 から発せられた情報は、仲介装置 101b とその下位のノードである仲介装置 101c とを経由して、被管理装置 10e 又は 10f に到達することになる。

【0038】

また、設置環境 C のように、被管理装置 10 に仲介装置 101 の機能を併せ持たせた仲介機能付被管理装置 (以下単に「被管理装置」ともいう) 11a, 11b を、別途仲介装置を介さずに公衆回線 103 又はインターネット 112 によって管理装置 102 に接続するようにしてもよい。

図示はしていないが、仲介機能付被管理装置 11 の下位に更に被管理装置 10 と同等の被管理装置を接続することもできる。

【0039】

ダイヤルアップサーバ 111 は、中継装置であり、管理装置 102 と仲介装置 101 又は被管理装置 11 とを公衆回線 103 (専用回線でもよい) およびインターネット 112 経由で通信可能に接続する。例えば、仲介装置 101 又は被管理装置 10 からの要求 (管理装置 102 との通信要求) により、その要求元と公衆回線 103 経由でネゴシエーション (通信に関する情報交換) を行い、公衆回線 103 およびインターネット 112 経由で要求元と管理装置 102 とを通信可能に接続する (要求元と管理装置 102 との間を通信可能状態にする)。

なお、各設置環境 A, B, C には、セキュリティ面を考慮し、ファイアウォール 104 (104a, 104b, 104c) を設置する。このファイアウォール 104 は、プロキシサーバによって構成する。

また、各被管理装置 10, 11 に、LAN 等のネットワーク経由でパーソナルコンピュータ等の端末装置や他の電子装置 (外部装置) を接続することもできる。

【0040】

このような遠隔管理システムにおいて、仲介装置 101 は、これに接続された被管理装置 10 の制御管理のためのアプリケーションプログラムを実装している。

管理装置 102 は、各仲介装置 101 の制御管理、更にはこの仲介装置 101 を介した被管理装置 10 の制御管理を行うためのアプリケーションプログラムを実装している。そして、被管理装置 10 も含め、この遠隔管理システムにおけるこれら各ノードは、RPC (remote procedure call) により、相互の実装するアプリケーションプログラムのメソッドに対する処理の依頼である「要求」を送信し、この依頼された処理の結果である「応答」を取得することができるようになっている。

【0041】

すなわち、仲介装置 101 又はこれと接続された被管理装置 10 では、管理装置 102

への要求を生成してこれを管理装置 102 へ引き渡し、この要求に対する応答を取得できる一方で、管理装置 102 は、上記仲介装置 101 側への要求を生成してこれを仲介装置 101 側へ引き渡し、この要求に対する応答を取得できるようになっている。この要求には、仲介装置 101 に被管理装置 10 に対して各種要求を送信させ、被管理装置 10 からの応答を仲介装置 101 を介して取得することも含まれる。

なお、RPC を実現するために、SOAP (Simple Object Access Protocol), HTTP, FTP (File Transfer Protocol), COM (Component Object Model), CORBA (Common Object Request Broker Architecture) 等の既知のプロトコル (通信規格), 技術, 仕様などを利用することができる。

【0042】

この送受信のデータ送受モデルを図 2 の概念図に示す。

(A) は、被管理装置 10 で管理装置 102 に対する要求が発生したケースである。このケースでは、被管理装置 10 が被管理装置側要求 a を生成し、これを仲介装置 101 を経由して受け取った管理装置 102 がこの要求に対する応答 a を返すというモデルになる。同図に示す仲介装置 101 は複数であるケースも想定できる (上記図 1 に示す設置環境 B)。なお、(A) では、応答 a だけでなく応答遅延通知 a' を返信するケースが表記されている。これは、管理装置 102 を、仲介装置 101 を経由して被管理装置側要求を受け取って、当該要求に対する応答を即座に返せないと判断したときには、応答遅延通知を通知して一旦接続状態を切断し、次の接続の際に上記要求に対する応答を改めて引き渡す構成としているためである。

(B) は、管理装置 102 で被管理装置 10 に対する要求が発生したケースである。このケースでは、管理装置 102 が管理装置側要求 b を生成し、これを仲介装置 101 を経由して受け取った被管理装置 10 が、当該要求に対する応答 b を返すというモデルになっている。なお、(B) のケースでも、応答を即座に返せないときに応答遅延通知 b' を返すことは (A) のケースと同様である。

【0043】

次に、図 1 に示す管理装置 102 における物理的構成について簡単に説明すると、当該管理装置 102 は、CPU, ROM, RAM 等からなる制御装置や、データベース、モデム、プロキシ (Proxy) サーバ等によって構成されている。その構成については、追って詳細に説明する。

さらに、図 1 に示す仲介装置 101 における物理的構成について簡単に説明すると、当該仲介装置 101 は、CPU, ROM, RAM, 不揮発性メモリ, PHY (物理メディアインタフェース) 等によって構成されている。その構成については、追って詳細に説明する。

【0044】

また、仲介機能付被管理装置 11 については、仲介装置 101 の機能を実現するためにこれらのユニットを単に被管理装置 10 に付加しても良いが、被管理装置 10 に備える CPU, ROM, RAM 等のハードウェア資源を利用し、CPU に適当なアプリケーションやプログラムモジュールを実行させることによって仲介装置 101 の機能を実現することもできる。

【0045】

以下、図 1 に示した遠隔管理システムのより具体的な例として、この発明による電子装置である画像形成装置を被管理装置とする遠隔管理システムである画像形成装置管理システムについて説明する。図 3 は、その画像形成装置管理システムの構成の一例を示す概念図であるが、被管理装置 10 を画像形成装置 100 に、仲介機能付被管理装置 11 を仲介機能付画像形成装置 (以下単に「画像形成装置」ともいう) 110 に変更した点が図 1 と相違するのみであるので、システムの全体構成についての説明は省略する。

画像形成装置 100 は、コピー、ファクシミリ、スキャナ等の機能および外部装置と通信を行う機能を備えたデジタル複合機であり、それらの機能に係るサービスを提供するためのアプリケーションプログラムを実装しているものである。また、仲介機能付画像形成

装置 110 は、画像形成装置 100 に仲介装置 101 の機能を併せ持たせたものである。

【0046】

このような画像形成装置 100 の物理的構成について図 4 を用いて説明する。

図 4 は、画像形成装置 100 のハードウェア構成例を示すブロック図である。

この画像形成装置 100 は、CPU 201、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 202、SDRAM 203、フラッシュメモリ (不揮発性メモリ) 204、NRS 用メモリ 205、PHY (物理メディアインタフェース) 206、操作部 207、HDD (ハードディスクドライブ) 208、モデム 211、PI (パーソナルインタフェース) 212、FCU (ファックスコントロールユニット) 213、USB (Universal Serial Bus) 214、IEEE 1394 インタフェース 215、プロッタ/スキャナエンジン 216、および周辺機 217 を備えている。これらのユニットは、それぞれがこの画像形成装置 100 におけるハードウェア資源である。なお、エンジンユニットであるプロッタ/スキャナエンジン 216 は、内部に異常等の事象を検出するためのセンサを備えている。

【0047】

CPU 201 は、ASIC 202 を介してデータ処理 (各機能の制御) を行う演算処理手段である。

ASIC 202 は、CPU I/F インタフェース、SDRAM インタフェース、ローカルバスインタフェース、PCI インタフェース、MAC (Media Access Controller)、HDD インタフェースなどからなる多機能デバイスボードであり、CPU 201 の制御対象となるデバイスの共有化を図り、アーキテクチャの面からアプリ (アプリケーションソフト) 等の開発の効率化を支援するものである。

SDRAM 203 は、OS (オペレーティングシステム) を含む各種プログラムを記憶するプログラムメモリや、CPU 201 がデータ処理を行う際に使用するワークメモリ等として使用するメインメモリである。なお、この SDRAM 203 の代わりに、DRAM や SRAM を使用してもよい。

【0048】

フラッシュメモリ 204 は、この画像形成装置 100 を起動させるブートローダ (ブートプログラム) や OS イメージを記憶する固定プログラムメモリ、各アプリを記憶するアプリメモリ、各サービス (サービスソフトウェア) を記憶するサービスメモリ、ファームウェアを記憶するファームメモリ、稼動状況を監視・管理する対象となる機器 (画像形成装置 100) の識別情報であるアドレス (ネットワークアドレス) や機種機番、カウンタ情報 (課金カウンタのデータ) を記憶するデータメモリ等として使用する不揮発性メモリ (不揮発性記憶手段) であり、電源がオフになっても記憶内容を保持するようになっている。なお、このフラッシュメモリ 204 の代わりに、RAM と電池を利用したバックアップ回路を集積した不揮発性 RAM や、EEPROM 等の他の不揮発性メモリを使用してもよい。

【0049】

NRS 用メモリ 205 は、後述する NRS を記憶する不揮発性メモリであり、オプションで NRS 機能を追加することができる。

PHY 206 は、ネットワークを介して外部装置と通信を行うためのインタフェースである。

操作部 207 は、各種の操作キー (操作スイッチ又は操作ボタンともいう) および LCD 又は CRT の文字表示器を有する操作手段である。

HDD 208 は、電源のオン・オフに関係なくデータを記憶保存する不揮発性記憶手段 (記録媒体) である。この HDD 208 に、上述したフラッシュメモリ 204 内のプログラムやそれ以外のデータを記憶しておくこともできる。また、この HDD 208 を、ファームメモリとして使用することもできる。

モデム 211 は、変復調手段であり、管理装置 102 へ公衆回線 103 経由でデータを送信する場合、そのデータを公衆回線 103 に流せる形に変調する。また、管理装置 10

2 から送られてくる変調されたデータを受信した場合、そのデータを復調する。

【0050】

PI212は、RS485規格に準拠したインタフェースを備え、図示しないラインアダプタを介して公衆回線103に接続している。

FCU213は、FAX装置又はモデム機能（FAX通信機能）を有するデジタル複写機やデジタル複合機等の画像形成装置および管理装置102等の外部装置との通信を公衆回線103経由で制御する。

ここで、電源投入（電源オン）により、CPU201は、ASIC202経由でフラッシュメモリ204内のブートローダを起動させ、そのブートローダに従い、フラッシュメモリ204内のOSイメージを読み出し、それをSDRAM203にロードして使用可能なOSに展開する。そして、OSの展開が完了すると、そのOSを起動させる。その後、必要に応じてフラッシュメモリ204内のアプリやサービス等のプログラムあるいはNRS用メモリ205内のNRSを読み出し、それらをSDRAM203にロードして展開し、起動させることにより、各種機能を実現することができる。

【0051】

次に、画像形成装置100（又は110）のソフトウェア構成について図5を用いて説明する。

図5は、画像形成装置100のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

当該画像形成装置100のソフトウェア構成は、アプリケーションモジュール層、サービスモジュール層、汎用OS層からなる。そして、これらのソフトウェアを構成するプログラムはフラッシュメモリ204やNRS用メモリ205に記憶され、必要に応じて読み出されてCPU201によって実行される。そしてCPU201は、これらのプログラムを必要に応じて実行することにより、この発明による各種機能（ソフトウェア更新手段、応答手段、猶予期間管理手段、再起動指示手段、電源オン通知手段）を実現することができる。

【0052】

アプリケーションモジュール層のソフトウェアは、CPU201を、ハードウェア資源を動作させて所定の機能を実現させる複数のアプリケーション制御手段（処理実行手段）として機能させるためのプログラムによって構成され、サービスモジュール層のソフトウェアは、CPU201を、ハードウェア資源と各アプリケーション制御手段との間に介在し、複数のアプリケーション制御手段からのハードウェア資源に対する動作要求の受付、その動作要求の調停、およびその動作要求に基づく動作の実行制御を行うサービス制御手段（処理実行手段）として機能させるためのプログラムによって構成される。

【0053】

なお、それらの機能のうち、管理装置102との通信に係わる機能（通信手段としての機能）の実現方法は、画像形成装置100と画像形成装置110とによって異なる。つまり、画像形成装置110の場合は、仲介装置101の機能を備えているため、CPU201が対応するプログラムを実行することにより、管理装置102との通信に係わる機能を実現することができる。画像形成装置100の場合には、CPU201が対応するプログラムを実行すると共に、仲介装置101を利用することにより、管理装置102との通信に係わる機能を実現することができる。

【0054】

サービスモジュール層には、オペレーションコントロールサービス（OCS）300、エンジンコントロールサービス（ECS）301、メモリコントロールサービス（MCS）302、ネットワークコントロールサービス（NCS）303、ファクスコントロールサービス（FCS）304、システムコントロールサービス（SCS）306、システムリソースマネージャ（SRM）307、イメージメモリハンドラ（IMH）308、デリバリーコントロールサービス（DCS）316、ユーザコントロールサービス（UCS）317を実装している。また、アプリケーションモジュール層には、NRSアプリ（以下単に「NRS」という）305、CSSアプリ（以下単に「CSS」という）315、コ

ピーアプリ 3 0 9、ファクスアプリ 3 1 0、プリンタアプリ 3 1 1、スキャナアプリ 3 1 2、ネットファイルアプリ 3 1 3、ウェブアプリ 3 1 4 を実装している。更に、汎用 OS 層には、汎用 OS 3 2 0 を実装している。

【 0 0 5 5 】

これらを更に詳述する。

OCS 3 0 0 は、操作部 2 0 7 を制御するモジュールである。

ECS 3 0 1 は、ハードウェアリソース等のエンジンユニットを制御するモジュールである。

MCS 3 0 2 は、メモリ制御をするモジュールであり、例えば、画像メモリの取得および開放、HDD 2 0 8 の利用等を行う。

NCS 3 0 3 は、ネットワークとアプリケーションモジュール層の各アプリケーションプログラムとの仲介処理を行わせるモジュールである。

FCS 3 0 4 は、ファクシミリ送受信、ファクシミリ読み取り、ファクシミリ受信印刷等を行うモジュールである。

【 0 0 5 6 】

SCS 3 0 6 は、コマンドの内容に応じたアプリケーションモジュール層の各アプリケーションプログラムの起動管理および終了管理を行うモジュールである。

SRM 3 0 7 は、システムの制御およびリソースの管理を行うモジュールである。

IMH 3 0 8 は、一時的に画像データを入れておくメモリを管理するモジュールである。

DCS 3 1 6 は、HDD 2 0 8 や SDRAM 2 0 3 に記憶している（する）画像ファイル等を SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）や FTP（File Transfer Protocol）を用いて送受信するモジュールである。

UCS 3 1 7 は、機器利用者（ユーザ）が登録した宛先情報や宛名情報等のユーザ情報を管理するモジュールである。

【 0 0 5 7 】

NRS 3 0 5 は、ネットワークを介してデータを送受信する際のデータの変換を行うなど、ネットワークを介した遠隔管理に関する機能（管理装置 1 0 2 との通信に係わる機能）をまとめたアプリケーションプログラムである。

CSS 3 1 5 は、公衆回線 1 0 3 を介してデータを送受信する際のデータの変換を行うなど、公衆回線 1 0 3 を介した遠隔管理に関する機能（管理装置 1 0 2 との通信に係わる機能）をまとめたアプリケーションプログラムである。

コピーアプリ 3 0 9 は、コピーサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

【 0 0 5 8 】

ファクスアプリ 3 1 0 は、ファクスサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

プリンタアプリ 3 1 1 は、プリンタサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

スキャナアプリ 3 1 2 は、スキャナサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

ネットファイルアプリ 3 1 3 は、ネットファイルサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

ウェブアプリ 3 1 4 は、ウェブサービスを実現するためのアプリケーションプログラムである。

【 0 0 5 9 】

汎用 OS 3 2 0 は、UNIX（登録商標）等のオペレーティングシステムであり、サービスモジュール層やアプリケーションモジュール層のプログラムなどを実行させる処理を司る。ここで、UNIXを用いることにより、オープンソースゆえの安全性が担保され、ソースコード入手の容易性などの利点がある。また、ネットワーク対応において、プロト

コルへのロイヤリティが不要となるなどの実用的な利点もある。

【0060】

次に、上述した画像形成装置100におけるソフトウェアの構成に含まれるNRSモジュールの内部構成を図6を用いて更に説明する。

図6は、NRS305の構成の一例を示す機能ブロック図である。同図に示すように、NRS305は、SCS306とNCS303との間で処理をおこなっている。ウェブサーバ機能部500は、外部から受信した要求に関する応答処理を行う。ここでの要求は、例えば、構造化言語であるXML (Extensible Markup Language) 形式で記載された、SOAP (Simple Object Access Protocol) によるSOAPリクエストであることが考えられる。ウェブクライアント機能部501は、外部への要求を発行する処理を行う。libsoap502は、SOAPを処理するライブラリであり、libxml503は、XML形式で記載されたデータを処理するライブラリである。また、libgww504は、HTTPを処理するライブラリであり、libgw_ncs505は、NCS303との間の処理をするライブラリである。

【0061】

次に、仲介装置101の物理的構成について、図7を参照して説明する。

図7は、仲介装置101のハードウェア構成例を示すブロック図である。

この仲介装置101、上述したように、機器利用者のオフィス等に設置されるものであり、CPU52、SDRAM53、フラッシュメモリ54 (不揮発性メモリ)、RTC (内部時計であるリアルタイムクロック回路) 55、Op-Port (操作部接続ポート) 56、PHY57、モデム58、HDD制御部59、拡張I/F60、RS232I/F61、RS485I/F62、HDD63等を備えている。そして、この仲介装置101はPHY57を介してネットワーク上のCE端末105や画像形成装置100と接続される。また、RS232I/F61およびRS485I/F62を介しても画像形成装置100と接続可能であるが、ここではこのI/Fは使用しないものとする。なお、画像形成装置100の場合と同様に、SDRAM53の代わりに、DRAMやSRAMを使用してもよい。また、フラッシュメモリ54の代わりに、EEPROM等の他の不揮発性メモリを使用してもよい。

【0062】

次に、仲介装置101のソフトウェア構成を図8を用いて説明する。

図8は、仲介装置101のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

この図8に示すように、仲介装置101におけるソフトウェアは、アプリケーション層70、サービス層80、プロトコル層90の3層からなっている。そして、これらのソフトウェアを構成するプログラムはHDD63やSDRAM53、あるいはフラッシュメモリ54上に記憶され、必要に応じて読み出されてCPU52によって実行される。そしてCPU52は、これらのプログラムを必要に応じて実行し、装置の制御を行うことにより、この発明による各種機能 (ソフトウェア書込手段、ソフトウェア送信手段、スケジュール書込手段、送信要求手段、通信速度計測手段、通信速度通知手段、状態チェック手段、更新日時変更手段としての機能) を実現することができる。

【0063】

このソフトウェアにおいて、アプリケーション層70は、デバイスコントロールメソッド群71とNRSアプリケーションメソッド群72とを有する。

そして、デバイスコントロールメソッド群71は、管理対象情報設定、機器設定、ファームウェアアップデート、ポーリング設定変更、ログ出力、起動処理の各メソッドを備え、この発明の特徴に係るファームウェア更新処理を始め、被管理装置である画像形成装置100の情報管理や通信の設定等を行うためのプログラムである。

NRSアプリケーションメソッド群72は、ログ収集、ファームウェアダウンロード、機器コマンド実行、機器設定変更、サプライ通知、異常通知、デバイス起動/導入、デバイス生死確認の各メソッドを備え、画像形成装置100からの種々の通知や要求に対応したり、管理装置102からの要求に従って画像形成装置100に動作を行わせたりするた

めのプログラムである。

【0064】

次に、サービス層 80 には、セキュリティサービス 81、対接続機器通信サービス 82、対管理装置通信サービス 83、スケジューラサービス 84 とを備えている。

そして、セキュリティサービス 81 は、内部情報などの外部への不正流出を予防、妨害するなどのジョブを生成・実行するモジュールである。

対接続機器通信サービス 82 は、仲介装置 101 に接続されたネットワーク接続機器との間で情報の授受を実現するため、情報取得の対象となる機器の検索、対象機器との接続管理、ファイル送受信、パラメータ管理、A P L 管理などのジョブを生成・実行するモジュールである。

対管理装置通信サービス 83 は、管理装置 102 との間でコマンド受信、ファイル送受信、情報要求、情報送信（情報通知）などのジョブを生成・実行するモジュールである。

【0065】

スケジューラサービス 84 は、所定の設定時間情報に基づき、リモートコントロールアプリを展開するモジュールである。

次のプロトコル層 90 には、情報の送受信対象に応じたプロトコルを用いて情報の授受をおこなうジョブを生成・実行するための各メソッドを備える。即ち、ネットワークを介したネットワーク接続機器の通信環境に広く対応可能なように、S O A P (Simple Object Access Protocol) や、その下位プロトコルとして用いられる H T T P, H T T P S (Hypertext Transfer Protocol Security), F T P などを制御可能なメソッドを有している。

【0066】

次に、管理装置 102 の物理的構成について、図 9 を参照して説明する。

図 9 は、管理装置 102 の物理的構成の一例を示すブロック図である。

この管理装置 102 は、モデム 601、通信端末 602、プロキシ (P r o x y) サーバ 603、操作者端末 604、データベース 605、制御装置 606 等からなる。

【0067】

モデム 601 は、公衆回線 103 を介して機器利用者側（例えば画像形成装置 100 を利用しているユーザ先）の仲介装置 101 又は画像形成装置 110 と通信するものであり、送受信するデータを変復調する。このモデム 601 と後述する通信端末 602 により通信手段としての機能を果たす。

通信端末 602 は、モデム 601 による通信を制御するものである。

プロキシサーバ 603 は、インターネット 112 を介して機器利用者側の仲介装置 101 又は画像形成装置 110 との通信およびセキュリティ管理を行う。このプロキシサーバ 603 も、通信手段としての機能を果たす。

【0068】

操作者端末 604 は、各種データの入力をオペレータによるキーボードやポインティングデバイス（マウス等）等の入力部上の操作により受け付ける。

データベース 605 は、図示しないサーバのハードディスク装置等の記憶装置に存在し、各機器利用者側の仲介装置 101 および画像形成装置 110 から受信したデータ、操作者端末 604 から入力されたデータ、およびプログラム等の各種データを記憶する。このデータベース 605 の所定領域には、パラメータ記憶エリアおよびファームウェア記憶エリアを備えている。パラメータ記憶エリアは、回線パラメータを含む各種パラメータを記憶する。ファームウェア記憶エリアは、画像形成装置 100、110 の更新用ファームウェア（新バージョンのファームウェア）を記憶する。

【0069】

制御装置 606 は、図示しない C P U, R O M, R A M 等からなるマイクロコンピュータを備えており、管理装置 102 全体を統括的に制御する。その C P U が、上記プログラムに従って動作する（上記プログラムを必要に応じて実行する）と共に、モデム 601、通信端末 602、又はプロキシサーバ 603 を必要に応じて選択的に使用することにより

、各種機能（ソフトウェア送信手段、スケジュール生成手段、スケジュール送信手段としての機能）を実現することができる。

【0070】

上述した構成を踏まえて、図3の画像形成装置管理システム内で行われるデータ送受信の際の通信シーケンスの一例について図10を用いて説明する。なお、以下に示すSCS306およびNRS305による処理は、実際には図4のCPU201がそれらのプログラムに従って動作することによって実行するが、説明の都合上、それらのプログラムが処理を実行するものとする。

図10は、管理装置102、仲介装置101、および画像形成装置100間で行われるデータ送受信の際の通信シーケンスの一例を示す図である。

【0071】

この例においては、まず、仲介装置101は、インターネット112経由で管理装置102に対してポーリング（送信要求があるかどうかの問い合わせ）を行う（S601）。つまり、自己の識別情報である識別子を付加したポーリング情報のSOAPメッセージに基づいてHTTPメッセージ（SOAPメッセージを含むHTTPメッセージ）を生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する。

管理装置102は、仲介装置101から上記HTTPメッセージを受信すると、課金カウンタ取得要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101（受信したSOAPメッセージの送信元）へ送信する（S602）。このとき、受信したHTTPメッセージ内のSOAPメッセージに付加された識別子に基づいて該当する仲介装置101を認識する。

【0072】

仲介装置101は、管理装置102から上記HTTPメッセージを受信すると、そのHTTPメッセージに基づいて課金カウンタ取得要求を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で自己に接続されている画像形成装置100のNRS305へ送信する（S603）。

NRS305は、仲介装置101から受信したSOAPメッセージに記述されている課金カウンタ取得要求をSCS306へ通知する（S604）。

SCS306は、NRS305から課金カウンタ取得要求の通知を受けると、フラッシュメモリ204（又はHDD208）に格納されている課金カウンタのデータを読み取る（S605）。そして、その読み取った課金カウンタのデータ（応答データ）をNRS305へ引き渡す（S606）。

【0073】

NRS305は、SCS306から課金カウンタのデータ（カウンタ値を示す情報）を受け取る（取得する）と、そのデータのSOAPメッセージを生成し（受け取ったデータを構造化言語形式であるXML形式に変換し）、それをネットワーク経由で仲介装置101へ送信する（S607）。

仲介装置101は、NRS305から課金カウンタのデータのSOAPメッセージを受信すると、そのSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S608）。

このように、上記通信シーケンスにより、データの送受信が行われる。

【0074】

次に、上記図10と異なり、画像形成装置100から仲介装置101を経て管理装置102へデータを送信する場合の通信シーケンスの一例について図11を用いて説明する。

図11は、画像形成装置100から管理装置102へデータを送信する場合の通信シーケンスの一例を示す図である。

この例においては、まず、OCS300は、操作部207上の図示しないユーザコールキーが押下された旨をSCS306へ通知する（S701）。

SCS306は、OCS300からユーザコールキーが押下された旨の通知を受けると、ユーザコール要求をNRS305へ通知する（S702）。

【0075】

NRS305は、SCS306からユーザコール要求の通知を受けると、ユーザコールを知らせるユーザコール情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で仲介装置101へ送信する(S703)。

仲介装置101は、NRS305からユーザコール情報のSOAPメッセージを受信すると、そのSOAPメッセージに自己の識別情報である識別子を付加し、更にそのSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインタネット112経由で管理装置102に対してユーザコールを行う。つまり、自己の識別子を付加したユーザコール情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージをインタネット112経由で管理装置102へ通報する(S704)。ここで、ステップS704の処理後のパターンを以下の(A)から(C)に分けて説明する。

【0076】

まず、(A)において、管理装置102は、ユーザ先の仲介装置101からユーザコール情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信し、その受信が正常に終了した場合には、その旨(ユーザコールが成功した旨)のコール結果を、正常に終了しなかった(異常に終了した)場合には、その旨(ユーザコールが失敗した旨)のコール結果を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインタネット112経由で通報元の仲介装置101へ送信する(S705)。

仲介装置101は、管理装置102からコール結果を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、そのHTTPメッセージに基づいてコール結果を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由でユーザコールキーが押下された画像形成装置100のNRS305へ送信する(S706)。

【0077】

NRS305は、仲介装置101からコール結果を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、そのSOAPメッセージが示すコール結果を解釈(判定)し、SCS306へ通知する(S707)。

SCS306は、コール結果を受け取ると、それをOCS300へ引き渡す。

OCS300は、SCS306からコール結果を受け取ると、その内容つまりユーザコールが成功したか失敗したかを示すメッセージを操作部207上の文字表示器に表示する(S708)。

【0078】

次に(B)において、仲介装置101は、規定時間(予め設定された所定時間)が経っても管理装置102から応答がないと判断した場合には、ユーザコールが失敗した旨のコール結果を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをNRS305へ送信する(S709)。

NRS305は、失敗した旨のコール結果を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、そのSOAPメッセージに記述されている失敗した旨のコール結果を解釈し、SCS306へ通知する(S710)。

SCS306は、NRS305からコール結果を受け取ると、それをOCS300へ引き渡す。

【0079】

OCS300は、SCS306からコール結果を受け取ると、その内容つまりユーザコールが失敗した旨を示すメッセージを操作部207上の文字表示器に表示する(S711)。

次に(C)において、NRS305は、規定時間が経っても仲介装置101から応答がないと判断した場合には、ユーザコールが失敗した旨のコール結果をSCS306へ通知する(S712)。

SCS306は、NRS305からコール結果を受け取ると、それをOCS300へ引き渡す。

OCS300は、SCS306からコール結果を受け取ると、その内容つまりユーザコ

ールが失敗した旨を示すメッセージを操作部 207 上の文字表示器に表示する (S713)。

【0080】

ここで、画像形成装置 100 は、プロッタエンジンや操作部 207 等の各ハードウェア資源を制御する CPU 201 が、その各ハードウェア資源の状態を監視し、いずれかのハードウェア資源で異常等の所定の事象が発生した場合、その事象を検出し、その事象の種類によって異なる処理を行う。よって、事象の種類を判定するための基準となる情報が必要であり、図 12 の例は事象 (異常) の種類を判定するための基準となる情報 (基準情報) の一例を示すテーブルのデータ構造を示している。ここで、「SC (サービスマンコール)」は「異常」に相当するものである。同図に示すように、検出された SC によって種類 (タイプ) が判定される。そこで、それぞれの種類について説明する。

「タイプ A」は、操作部 207 上の文字表示器 (表示部) に SC 表示を行って使用禁止とするもののうち、機器利用者 (ユーザ) が解除できないものであり、管理装置 102 からの「SC リセット」もできないものである。例えば、定着系の SC などである。

【0081】

「タイプ B」は、異常が検出 (検知) された特定の機能のみが使用できない SC である。通常使用時には操作部 207 上の文字表示器に SC 表示を行わないが、異常が検出されている機能を選択した時だけ、その文字表示器に SC 表示を行う。例えば、両面ユニット異常時に両面モードを選択した場合が該当する。

「タイプ C」は、SC 発生時にも操作部 207 上の文字表示器への表示は行わず、内部的に SC の発生のロギングのみを行うものである。例えば、通信が不能になった場合が該当する。

【0082】

また、「タイプ D」は、操作部 207 上の文字表示器に SC 表示を行って使用禁止とするが、主電源 (電源ユニット 207) の OFF/ON (一旦 OFF にし、再び ON にする操作) あるいはソフト電源キーの操作によって SC を解除するものである。主電源 ON (電源投入) 後に再度 SC を検出して、見かけ上解除されない場合もある。例えば、モータ異常がそれに該当する。上記判定の基準情報は、上述したフラッシュメモリ 204 (又は HDD 208) の所定の格納領域に格納されていることが考えられる。なお、スキャナエンジンの SC、プロッタエンジンの SC のように、ユニット別の事象も種類の異なる事象として扱うものとする。

【0083】

この画像形成装置管理システムにおいては、仲介装置 101 の CPU 201 が、管理装置 102、CE 端末 105、あるいは当該画像形成装置 100 からの要求 (指令) により、当該画像形成装置 100 が実装するファームウェア (他のソフトウェアでもよい) を更新 (書き換え) できるようになっている。

以下、管理装置 102 側でファームウェア (以下単に「ファーム」ともいう) の更新を指示するための入力画面 (表示画面) に対する操作手順等について、図 13 ~ 図 22 を参照して詳細に説明する。

【0084】

図 13 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイ (表示部) に表示されるメインメニュー画面の一例を示す図である。

同画面は、「機器情報の取得」ボタン、「機器情報の書き換え」ボタン、「ファーム更新」ボタン、「定期診断」ボタン、「レポート作成」ボタン、および「終了」ボタンを配置している。

管理装置 102 の操作者端末 604 は、ポインティングデバイス等の入力部の操作により、メインメニュー画面上の「機器情報の取得」ボタンが選択 (指定) されると、特定の画像形成装置 100 の状態を示す状態情報等を取得する機能を実行する。なお、選択されたボタンは白黒反転表示に切り替わる (斜線を施して示す)。

【0085】



「機器情報の書き換え」ボタンが選択されると、特定の画像形成装置 100 の設置情報を書き換える（変更する）機能を実行する。

「ファーム更新」ボタンが選択されると、この発明の特徴となる処理であるファーム更新を指示（要求）する機能を実行する。

「定期診断」ボタンが選択されると、特定の画像形成装置 100 について、正常であるかメンテナンスが必要であるかを自動的に判断する機能を実行する。

「レポート作成」ボタンが選択されると、特定の画像形成装置 100 がいままでどのような使われ方をしたか、ジャム（JAM）状態はどうであったかなどを表示する機能を実行する。

【0086】

図 14 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示されるファーム更新画面の一例を示す図である。

同画面は、図 13 に示したメインメニュー画面上の「ファーム更新」ボタンの選択により表示されるものであり、「機器の選択」ボタン、「実行日時の設定」ボタン、「ファームの確認」ボタン、「ステータス表示」ボタン、「現状のバージョン（Ver）情報取得」ボタンを配置している。

管理装置 102 の操作者端末 604 は、入力部の操作により、「機器の選択」ボタンが選択されると、ディスプレイ上の表示画面をファーム更新対象となる画像形成装置 100（更新対象機器）を選択するための機器選択メニュー画面（図 15）に切り換える（遷移させる）。

【0087】

「実行日時の設定」ボタンが選択されると、ディスプレイ上の表示画面をファームウェアの送信および更新を開始する日時を決定するための実行日時設定画面（図 16）に切り換える。

「ファームの確認」ボタンが選択されると、ディスプレイ上の表示画面を画像形成装置 100 が実装するファームウェアのバージョン、リリースされているバージョン、および技術情報を確認するファーム確認画面（図 17）に切り換える。

「ステータス表示」ボタンが選択されると、ディスプレイ上の表示画面をファーム更新が現在どのような状態になっているかを表示するステータスメニュー画面（図 18）に切り換える。

「現状のバージョン情報取得」ボタンが選択されると、ディスプレイ上の表示画面を選択（指定）された画像形成装置 100 の機種機番や、その実装するファームウェアのバージョンを示す情報（バージョン情報）を取得するための画面に切り換える。

【0088】

図 15 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示される機器選択メニュー画面の一例を示す図である。

同画面は、図 14 に示したファーム更新画面上の「機器の選択」ボタンの選択により表示されるものであり、「ファイル指定」ボタンと「手入力」ボタンを配置している。

管理装置 102 の操作者端末 604 は、入力部の操作により、「ファイル指定」ボタンが選択されると、予め作成したデータベース 605 内の対象機器リストのファイルを取り込み、このファイルの記述に従ってファーム更新対象となる複数台の画像形成装置 100（更新対象機器）を一括指定（選択）することができる。

【0089】

ここで、データベース 605 内の対象機器リストファイルの構成例を図 22 に示す。同リストファイルは、ファーム更新対象となる画像形成装置 100 の機種機番、送信日時、更新日時、更新するファームウェアを記述している。

送信日時は、管理装置 102 から仲介装置 101 へファームウェアを送信する日時（ソフトウェア送信日時）であり、例えば年月日時分からなる。

更新日時は、画像形成装置 100 のファーム更新を実行する日時（ソフトウェア更新日時）であり、例えば年月日時分からなる。

管理装置 102 の操作者端末 604 は、入力部の操作により、機器選択メニュー画面上の「手入力」ボタンが選択されることにより、ファーム更新対象となる画像形成装置 100 を機種機番により個別に指定することができる。

そして、「設定」ボタンが選択されることにより、指定情報を確定する。

【0090】

図 16 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示される実行日時設定画面の一例を示す図である。

同画面は、図 14 に示したファーム更新画面上の「実行日時の設定」ボタンの選択により表示されるものであり、ファームウェアの送信日時と更新日時とを入力することができる。この例では、この送信日時と更新日時のスケジュール情報を管理装置 102 で指定（生成）できるようになっている。この指定は、画像形成装置 100 によるユーザサービスが利用されない深夜などの時間を指定してファーム更新を行うことにより、システム全体の利用効率を向上させるために必要なものである。なお、上述した対象機器リストファイルで指定された内容と、実行日時設定画面で入力された内容とが一致しない場合には、対象機器リストファイルで指定された内容が優先されるようになっている。

【0091】

図 17 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示されるファーム確認画面の一例を示す図である。

同画面は、図 14 に示したファーム更新画面上の「ファームの確認」ボタンの選択により表示されるものであり、ファーム更新対象となる画像形成装置 100 の台数および未登録台数と、各画像形成装置 100 が現在実装しているファームウェアのバージョンを示す情報とを表示することができる。

更新対象台数は、上述した対象機器リストファイルで定義した、あるいは上述した機器選択メニュー画面で直接入力した台数である。

【0092】

未登録台数は、ファーム更新対象となる画像形成装置 100 の中で、ファームウェアの更新ができない画像形成装置 100 の台数である。画像形成装置 100 および仲介装置 101 の設置された通信環境や、その実装しているソフトウェアの内容によっては、インターネット 112 経由でファームウェアのダウンロードができない場合もある（公衆回線 103 経由でのみ通信可能な設置環境のようなケース）。この例では、このような事情によりファームウェアの更新ができない画像形成装置 100 を未登録台数として提示するようになっている。

【0093】

バージョン情報は、各画像形成装置 100 が実装するファームウェアのバージョンを示す情報である。

管理装置 102 の操作者端末 604 は、入力部の操作により、ファーム確認画面画面上における更新対象台数が選択されると、その表示画面を更新対象台数詳細画面（図 20）に切り換え、未登録台数が選択されると、未登録台数詳細画面（図 21）に切り換える。

【0094】

図 20 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示される更新対象台数詳細画面の一例を示す図である。

同画面は、ファーム更新対象となる各画像形成装置 100 毎に指定された、機種機番、送信日時、更新日時、および更新前と更新後の各ファームウェアのバージョンを一覧表示している。

図 21 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示される未登録台数詳細画面の一例を示す図である。

同画面は、上記未登録の画像形成装置 100 毎の機種機番、送信日時、更新日時、およびファームウェアを更新できない理由を一覧表示している。

【0095】

図 18 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示されるステータス

メニュー画面の一例を示す図である。

同画面は、図 14 に示したファーム更新画面上の「ステータス表示」ボタンの選択により表示されるものであり、ステータス（状態）を確認したい特定の画像形成装置 100（特定機器）の機種機番を入力することにより、その特定の画像形成装置 100 を選択してそのステータスを表示させることができる。

図 19 は、管理装置 102 の操作者端末 604 のディスプレイに表示される機器ステータス画面の一例を示す図である。

【0096】

同画面は、図 18 に示したステータスメニュー画面で特定の画像形成装置 100 の機種機番を入力することにより表示するものであり、特定の画像形成装置 100 のステータス、つまり当該画像形成装置 100 へのファームウェアのダウンロードの状況が現在どのようなになっているかを表示させることができる。

ステータスには、図 19 に示されている「ダウンロード中」の他にも、「回線接続中」、「更新待機中」、「ダウンロード待機中」、「更新中」、「更新成功」、「更新失敗」の 7 つがある。また、当該画面下段の「中断」ボタンを選択することによりダウンロードを中断（中止）させることもできる。

なお、操作者端末 604 のディスプレイの表面にタッチパネルが重ねられている場合には、ディスプレイ上の各種ボタンがそれぞれ直接タッチ（選択）されることにより、そのタッチされたボタンに対応する機能を実行することができる。

【0097】

次に、上述した画像形成装置 100、仲介装置 101、および画像形成装置管理システムにおける実施例、つまりこの発明の特徴となる処理（画像形成装置 100 によるファーム更新処理）について、具体的に説明する。

この画像形成装置 100 には、上述したように、公衆回線 103 に対応した通信手段とインターネット通信に対応した通信手段の双方を設けている。

そして、画像形成装置 100 は、仲介装置 101 および公衆回線 103 を介して管理装置 102 と通信する C S S 方式による遠隔管理（R S）と、仲介装置 101 およびインターネット 112 を介して管理装置 102 と通信する N R S 方式による遠隔管理の対象となり得るように構成している。

【0098】

ここで、画像形成装置 100 は、管理装置 102 と通信するためのプログラムとして、上記の N R S 方式に対応した N R S 305 と、上記の C S S 方式に対応した C S S 315 とを設けている。

以下、説明の都合上、画像形成装置 100 が N R S 305 を使用する場合のこの発明の特徴となる処理の各実施例について説明する。なお、画像形成装置 100 が C S S 315 を使用することによってもこの発明の特徴となる処理を行うことができる。

【0099】

〔第 1 実施例〕

まず、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の第 1 実施例について、図 23～図 38 を参照して説明する。

図 23 は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 1 例を示す図である。

各仲介装置 101 はそれぞれ、定期的にインターネット 112 経由で管理装置 102 に対してポーリングを行う。

【0100】

管理装置 102 は、操作者端末 604 のディスプレイ上に表示される上述した各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる画像形成装置 100 の機種機番、送信日時、更新日時を含む必要事項（ファーム更新に必要な条件）を設定し、その必要事項に基づいてデータベース 605 内のステータステーブル（図 25）を更新する。このとき、上記画像形成装置 100 に対応するレコードを追加し、ファーム更新対象となる画像形成装置

100の機種機番、送信日時、更新日時を含む必要事項を記憶する。

その後、図14に示したファーム更新画面の「実行」ボタンが選択された場合、図示しないRTCによって得られる現在の日時が図16に示した実行日時設定画面あるいは図22に示した対象機器リストファイルで指定した送信日時に達すると、いずれかの仲介装置101からの通信要求(S101)のタイミングでその仲介装置101との間で相互認証を行う(S102)。これは、セキュリティを考慮したものである。

【0101】

各仲介装置101はそれぞれ、管理装置102との相互認証が完了すると、その管理装置102に対して定期ポーリングを行う(S103)。つまり、ポーリング情報(当該仲介装置101の識別情報である識別子を付加している)のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する。仲介装置101から管理装置102にアクセスするのは、管理装置102から仲介装置101にアクセスすると、ファイアウォール104によって遮断されるためである。

【0102】

管理装置102は、いずれかの仲介装置101からの定期ポーリングにより(仲介装置101からポーリング情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると)、各画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101(ポーリング情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージの送信元)へ送信する(S104)。このとき、受信したHTTPメッセージ内のSOAPメッセージに付加された識別子に基づいて該当する仲介装置101を認識する。

【0103】

該当する仲介装置101は、管理装置102から各画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、そのHTTPメッセージに基づいてそのファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で当該仲介装置101に接続されている各画像形成装置100へそれぞれ送信する(S105)。

その各画像形成装置100はそれぞれ、該当する仲介装置101から当該画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、フラッシュメモリ204(又はHDD208でもよい)に記憶されている各ファームウェア(当該画像形成装置100が実装する各ファームウェア)のバージョン情報を読み出してその各バージョン情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信(通知)する(S106)。

【0104】

該当する仲介装置101は、各画像形成装置100からそれぞれ各バージョン情報のSOAPメッセージを取得(受信)すると、それらの各バージョン情報(当該仲介装置101の識別子を付加している)のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する(S107)。管理装置102へ送信されたHTTPメッセージのSOAPメッセージが示す各バージョン情報は、図17に示したファーム確認画面、図20に示した更新対象台数詳細画面、あるいは図21に示した未登録台数詳細画面へ反映されるようになっている。

【0105】

管理装置102は、該当する仲介装置101から各バージョン情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、その各バージョン情報に基づいてファーム更新が必要な画像形成装置100(ファーム更新対象となる画像形成装置100)毎の送信すべき更新用の各ファームウェアの新バージョンを認識する。

そして、該当する仲介装置101からの通信要求(S108)のタイミングで再びその仲介装置101との間で相互認証を行う(S109)。

該当する仲介装置101は、管理装置102との相互認証が完了すると、その管理装置102に対して定期ポーリングを行う(S110)。

【0106】

管理装置102は、該当する仲介装置101からの定期ポーリングにより、メモリ残容量の要求を示す情報（メモリ残情報）のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信する（S111）。メモリ残情報は、仲介装置101のフラッシュメモリ54（又はHDD63）の残容量を示すものである。

該当する仲介装置101は、管理装置102からメモリ残情報の要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、フラッシュメモリ54（又はHDD63）の残容量を示す情報（メモリ残情報）のSOAPメッセージ（当該仲介装置101の識別子を付加している）を含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する。（S112）。

【0107】

管理装置102は、仲介装置101からメモリ残情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、送信すべき更新用の各ファームウェア（新バージョンの各ファームウェア）のサイズに対して、該当する仲介装置101のフラッシュメモリ54の残容量が不足しているか不足していないかを判断し、不足していない場合（更新用の各ファームウェアを全て記憶可能な場合）には、更新用の各ファームウェア、該当する（ファーム更新が必要な）画像形成装置100の機種機番、実行日時設定画面あるいは対象機器リストファイルで指定された更新日時からなるファーム情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信（ダウンロード）する（S113）。

【0108】

その仲介装置101は、管理装置102からファーム情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、そのファーム情報をフラッシュメモリ54（又はHDD63）に書き込む。このとき、そのファーム情報中の更新日時をフラッシュメモリ54内のステータステーブル（図24）における該当する画像形成装置100に対応するレコードの「更新日時」のフィールドに書き込む。また、ファーム情報の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージ（当該仲介装置101の識別子を付加している）を含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する。（S114）。

【0109】

その後、RTC55によって得られる現在の日時が上記レコードの更新日時に達すると、ファーム更新予約依頼を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で該当する（ファーム更新が必要な）画像形成装置100へ送信する（S115）。

その画像形成装置100は、該当する仲介装置101からファーム更新予約依頼を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、その受信時点で図示しない時間計測カウンタに時間計測を開始させると共に、ファーム更新予約依頼の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する（S116）。

【0110】

その仲介装置101は、該当する画像形成装置100からファーム更新予約依頼の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム更新予約依頼ステータスを示す情報に当該仲介装置101の識別子を付加した情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S117）。

ここで、ファーム更新予約依頼ステータスは、仲介装置101側では、図24に示すようなステータステーブルとしてフラッシュメモリ54に格納されて管理されており、管理装置102側では、図25に示すようなステータステーブルとしてデータベース605に格納されて管理されている。

【0111】

図24は、仲介装置101のフラッシュメモリ54内のステータステーブル（更新機器

管理テーブル)の一例を示す図である。

図25は、管理装置102のデータベース605内のステータステーブルの一例を示す図である。

図24のステータステーブルについて説明すると、同テーブルは、仲介装置101に接続されている各画像形成装置100の機種機番、更新の有無、更新日時、コメントのフィールドを設けている。図24には、7つのレコードが記述されているので、当該仲介装置101の管理下にある画像形成装置100の台数が7台であることが分かる。

【0112】

「更新の有無」のフィールドが「有り」となっている場合、管理装置102からの指令により、該当する画像形成装置100の各ファームウェアが更新されることになる。一方、「更新の有無」のフィールドが「無し」となっている場合、各ファームウェアの更新は行われない。更に、「更新の有無」のフィールドが「有り」になっている場合は、対応する「更新日時」のフィールドにファームウェアの更新日時が記述されることになる。コメントのフィールドには、ファーム更新の中止又は延期の要因が発生したことが記述される。

【0113】

図25のステータステーブルについて説明すると、同テーブルは、各仲介装置101に接続されている画像形成装置100の機種機番、ステータス、通信速度1(第1の通信速度)、通信速度2(第2の通信速度)、送信日時、更新日時、更新実行日時、メインファーム、コントローラファーム、DFファームのフィールドを設けている。「機種機番」は、各画像形成装置100の機種機番である。「ステータス」のフィールドには、「回線接続中」、「ダウンロード中」、「更新待機中」、「ダウンロード待機中」、「更新中」、「更新成功」、「更新成功」、「更新失敗」の7つのステータス情報のいずれかが記述される。

【0114】

「通信速度1」のフィールドには、管理装置102と仲介装置101との間のデータ通信における通信速度が、「通信速度2」のフィールドには、仲介装置101と画像形成装置100との間のデータ通信における通信速度がそれぞれ記述される。これらの通信速度は、仲介装置101が計測して管理装置102へ通知するようになっている。

「送信日時」および「更新日時」の各フィールドにはそれぞれ、図16の実行日時設定画面あるいは図22の対象機器リストファイルで指定された値が記述される。

「メインファーム」「コントローラファーム」「DFファームのフィールド」の各フィールドには、各画像形成装置100が実装する各ファームウェアの種類およびバージョンが記述される。それらは、各仲介装置101がそれぞれ収集して管理装置102へ引き渡すものである。

【0115】

図23のシーケンス図の説明に戻り、管理装置102は、該当する仲介装置101からファーム更新予約依頼ステータスを示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、その情報を内部メモリに一時記憶し、ファーム更新予約依頼ステータスの受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信する(S118)。

その仲介装置101は、管理装置102からファーム更新予約依頼ステータスの受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、所定時間経過後、ファーム更新要求を示す情報のSOAPメッセージを生成して該当する(ファーム更新が必要な)画像形成装置100へ送信する(S119)。

【0116】

その画像形成装置100は、該当する仲介装置101からファーム更新予約依頼を示す情報のSOAPメッセージを受信した時点で時間計測カウンタに時間計測を開始させており、その計測時間が予め設定された実行猶予期間(所定期間)を経過する前に、該当する仲介装置101からファーム更新要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、実

行猶予期間の経過を待って、ファーム更新要求の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する (S 1 2 0)。

ここで、ファーム更新実行前に、実行猶予期間の経過を待つのは、ファーム更新中に、その更新の中止又は延期の指令 (要求) が下されることがあるためである。

【0 1 1 7】

この実行猶予期間中、該当する画像形成装置 1 0 0 は、操作部 2 0 7 の文字表示器上に図 2 6 に示すような更新待機中画面を表示する。同画面の上方には、ファーム更新待機中と表示され、その下には、「更新延期」ボタンと「更新中止」ボタンが表示されている。

該当する画像形成装置 1 0 0 は、操作部 2 0 7 上のキー操作により、更新待機中画面上の「更新延期」ボタンが選択されると、ファーム更新延期の要求が発行されるため、その更新延期の動作を実行し、「更新中止」ボタンが選択されると、ファーム更新中止の要求が発行されるため、その更新中止の動作を実行するが、それについては追って詳細に説明する。

【0 1 1 8】

該当する仲介装置 1 0 1 は、該当する画像形成装置 1 0 0 からファーム更新要求の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを受信すると、R T C 5 5 によって得られる現在の日時を更新実行日時とし、それを示す情報の SOAP メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それをインターネット 1 1 2 経由で管理装置 1 0 2 へ送信する (S 1 2 1)。

【0 1 1 9】

管理装置 1 0 2 は、該当する仲介装置 1 0 1 から更新実行日時を示す情報の SOAP メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、図 2 5 に示したステータステーブルにおける該当する画像形成装置 1 0 0 に対応するレコードの「更新実行日時」のフィールドに受信した更新実行日時を書き込むと共に、更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それをインターネット 1 1 2 経由で該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する (S 1 2 2)。

その仲介装置 1 0 1 は、管理装置 1 0 2 から更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、フラッシュメモリ 5 4 内のファーム情報中の各ファームウェアを順次読み出し、その各ファームウェアの SOAP メッセージを順次該当する画像形成装置 1 0 0 へ送信する (S 1 2 3)。

【0 1 2 0】

その画像形成装置 1 0 0 は、該当する仲介装置 1 0 1 からファームウェアの SOAP メッセージを受信すると、ファーム受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを生成して該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する (S 1 2 4) と共に、受信したファームウェアに基づいて当該画像形成装置 1 0 0 が実装しているファームウェア (フラッシュメモリ 2 0 4 又は H D D 2 0 8 内のファームウェア) を更新する処理を開始する。

ここで、該当する画像形成装置 1 0 0 は、各ファームウェアの更新中、操作部 2 0 7 の文字表示器上に図 2 7 に示すようなファーム更新中画面を表示する。各ファームウェアの更新が完了すると、操作部 2 0 7 の文字表示器上に図 2 8 に示すようなファーム更新終了画面を表示する。図 2 8 のファーム更新終了画面は、1 つのファームウェアの更新完了に対応するものである。

【0 1 2 1】

図 2 7 に示すファーム更新中画面について説明すると、同画面の上方には、「ファーム更新中」と表示され、その下には更新終了予定時刻が表示されている。その更に下には、「しばらくお待ちください (更新が終わるまで電源を切らないで下さい)」と表示される。その更に下には、「更新中止」ボタンが表示される。

図 2 8 に示すファーム更新終了画面について説明すると、同画面の上方には、「ファーム更新は正常に終了しました」と表示され、その下には、更新前の旧バージョンのファームウェアとその更新日時、および更新後の新バージョンのファームウェアとその更新日時がそれぞれ表示される。

【0122】

再び図23のシーケンス図の説明に戻り、該当する仲介装置101は、該当する（ファームの更新を開始した）画像形成装置100からファーム受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、その画像形成装置100でファーム更新が開始された旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S125）。

管理装置102は、該当する仲介装置101からファーム更新が開始された旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、ファーム更新が開始された旨の受信を完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信する（S126）。

【0123】

一方、該当する画像形成装置100は、該当する仲介装置101から各ファームウェアのSOAPメッセージを順次受信する度に、そのファームウェアの更新（書き換え）を行い、各ファームウェアの更新処理が全て完了した後、自動的に当該画像形成装置100のリブート（再起動）を行い、更新した各ファームウェアが起動するか否かを確認し、その起動を確認した場合に正常終了を示す情報のSOAPメッセージを生成して該当する仲介装置101へ送信する（S127）。

その仲介装置101は、該当する（ファーム更新が完了した）画像形成装置100から正常終了を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置100に対応するレコードの「更新の有無」のフィールドを「無し（済み）」にすると共に、正常終了の受信を完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを生成してその画像形成装置100へ送信する（S128）と共に、正常終了を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成してインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S129）。

【0124】

管理装置102は、該当する仲介装置101から正常終了を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、正常終了の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信する（S130）。

以上で、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作が終了する。

なお、管理装置102は、ファーム更新が必要な画像形成装置100が複数台存在する場合には、その各画像形成装置100に対してそれぞれ上述の処理を行えばよい。また、この場合、上記各画像形成装置100のうち、最初にファーム更新を行う画像形成装置100へ送信すべきファームウェアをフラッシュメモリ54から読み出す際に、そのファームウェアがフラッシュメモリ54（又はHDD63）から消去されないように、そのファームウェアをコピーする。

【0125】

ところで、画像形成装置100は、ファーム更新の際に、仲介装置101から受信したファームウェアを、フラッシュメモリ204（又はHDD208）内の予め設定された所定の保存領域に書き込んだ後、その保存領域から読み出してSDRAM203に展開することにより、ファームウェアによる処理を可能にしている。

ここで、仲介装置101のフラッシュメモリ54から画像形成装置100のSDRAM203までのファーム転送ルートについて、図29を参照して簡単に説明する。

図29は、仲介装置101のフラッシュメモリ54から画像形成装置100のSDRAM203までのファーム転送ルートの一例を示すブロック図である。同図の太線矢印で示すのが、ファーム転送ルートである。

【0126】

画像形成装置100は、仲介装置101のフラッシュメモリ54に記憶されている新バ

ージョンのファームウェア（更新用のファームウェア）がPHY57およびネットワーク経由で転送されてくると、それをPHY206によって受信し、ASIC202により、プロッタ／スキャナエンジン（書き取り／読み取り部）216に備えているページメモリに一旦書き込んだ後、フラッシュメモリ204（又はHDD208）に転送し、ファーム更新を行う（新バージョンのファームウェアを旧バージョンのファームウェアに上書きする）。

そして、当該画像形成装置100を自動的にリブート（再起動）させ、フラッシュメモリ204内の更新後のファームウェアをSDRAM203に転送して展開する。フラッシュメモリ204には新バージョンのファームウェアが圧縮された形式で格納されているため、そのファームウェアをSDRAM203に転送される際には伸長して実行可能な形式に展開する。

【0127】

なお、仲介装置101からの新バージョンのファームウェアをPHY206によって受信し、ASIC202により、そのままフラッシュメモリ204又はHDD208に転送してファーム更新を行うこともできる。あるいは、仲介装置101からの新バージョンのファームウェアをPHY206によって受信し、ASIC202により、FCU213内のSAFメモリに一旦書き込んだ後、フラッシュメモリ204又はHDD208に転送してファーム更新を行うこともできる。

【0128】

画像形成装置100のファーム更新は、基本的には、図23によって説明したように実行される。但し、画像形成装置100の操作部207又は管理装置102からの要求（指令）により、ファーム更新を中断又は延期することもできる。

以下、それらの動作について、図30～図38を参照して説明する。

図30は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理（画像形成装置100で更新中止要求があった場合の処理を含む）時の通信シーケンスの第2例を示す図である。

ファーム更新の中止は、例えば図26に示した更新待機中画面上の「更新中止」ボタンの選択により、更新中止要求が発行されると、実行される。

【0129】

図30におけるステップS101～S118の動作は、図23におけるステップS101～S118の基本動作と同様である。

画像形成装置100は、該当する仲介装置101からファーム更新予約依頼を示す情報のSOAPメッセージを受信した時点で時間計測を開始した時間計測カウンタによる計測時間が実行猶予期間を経過するまでの間に、更新待機中画面上の「更新中止」ボタンが選択され、ファーム更新中止の要求が発行されると、ファーム更新を中止し、その更新中止の要求を示す情報のSOAPメッセージを生成して該当する仲介装置101へ送信する（S201）。

【0130】

その仲介装置101は、該当する画像形成装置100からファーム更新中止の要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム送信を中止（中断）すると共に、ファーム更新中止の要求の受信を完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを生成してファーム更新を中止した画像形成装置100へ送信する（S202）。また、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける該当する（ファーム更新を中止した）画像形成装置100のレコードの内容を変更する。

ここで、その変更について説明しておく。

【0131】

図31には該当する仲介装置101のフラッシュメモリ54内のステータステーブルにおけるファーム更新が必要な画像形成装置100に対応するレコード変更前の内容の第1例を、図32にはその画像形成装置100に対応するレコード変更後の内容の第1例をそれぞれ示している。

図31の例では、No2のレコードの「コメント」のフィールドに「中止前」が記述され、これに対応する画像形成装置100でファーム更新中止の要求が発行されたことを示している。

【0132】

該当する仲介装置101は、該当する画像形成装置100からファーム更新中止の要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、例えば図32に示すように、対応するNo2のレコードの「更新の有無」フラグを「無し」に変更し、更新日時をクリアする。そして、「コメント」のフィールドの記述を「中止後」とする。更に、該当する画像形成装置100のファーム更新が中止された旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージも生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S203）。

以上ですべての処理が終了する。

【0133】

図33は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理（画像形成装置100でコピー開始要求があった場合の処理を含む）時の通信シーケンスの第3例を示す図である。

ファーム更新の延期（延長）は、操作部207上のキー操作（コピー開始キーの押下）によってコピー開始要求が発行された場合、あるいは図26に示した更新待機中画面上の「更新延期」ボタンの選択によって更新延期要求が発行された場合に、実行される。

【0134】

図33におけるステップS101～S118の動作は、図23におけるステップS101～S119の基本動作と同様である。

画像形成装置100は、仲介装置101からファーム更新要求を示す情報のSOAPメッセージを受信する前に、操作部207上のキー操作によってコピー開始要求が発行されると、原稿の画像を読み取ってその画像を用紙等の記録媒体に形成するコピー動作を開始する。

そして、このコピー動作中に、該当する仲介装置101からファーム更新要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、NG応答を示す情報のSOAPメッセージを生成して該当する仲介装置101へ送信する（S301）。

【0135】

その仲介装置101は、該当する画像形成装置100の状態をチェックする機能を有しており、該当する画像形成装置100からNG応答を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、その画像形成装置100がファーム更新ができないことを認識し、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおけるその画像形成装置100のレコードの内容を変更する。

図34には該当する仲介装置101のフラッシュメモリ54内のステータステーブルにおけるファーム更新が必要な画像形成装置100に対応するレコード変更前の内容の第2例を、図35にはその画像形成装置100に対応するレコード変更後の内容の第2例をそれぞれ示している。

図34の例では、No2のレコードの「コメント」のフィールドに「コピー前」が記述され、これに対応する画像形成装置100でコピー開始要求が発行されたことを示している。

【0136】

該当する仲介装置101は、該当する画像形成装置100からNG応答を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、例えば図35に示すように、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおけるその画像形成装置100に対応するレコードの更新日時を予め設定された図36に示すような延長管理パラメータによって書き換え（この例では20分延長させ）、「コメント」のフィールドの記述を「コピー後」とする。そして、書き換え後の新たな更新日時を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S302）。これは、

管理装置 102 で書き換え後の更新日時を了解するためである。

【0137】

管理装置 102 は、仲介装置 101 から書き換え後の新たな更新日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを受信すると、データベース 605 内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置 100 に対応するレコードの更新日時を受信した新たな更新日時に書き換えると共に、書き換え後の新たな更新日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを該当する仲介装置 101 へ送信する (S303)。この新たな更新日時は、図 20 に示した更新対象台数詳細画面の内容にも反映されることになる。

【0138】

一方、該当する画像形成装置 100 は、コピー動作が終了すると、ファーム更新延期の要求を示す情報の SOAP メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 101 へ送信する (S304)。

ここで、コピー動作の終了後、ファーム更新延期の要求を示す情報の SOAP メッセージを送信するのは、コピー開始要求により、2 つ以上のコピージョブが連続して行われるような場合に、前のコピージョブ (コピー動作) の終了後、直ちにファームウェアの更新が行われてしまうことによる不具合の発生を回避するためである。

【0139】

このファーム更新延期の要求を示す情報の SOAP メッセージを受信した仲介装置 101 は、自己のステータステーブルにおける該当する画像形成装置 100 に対応するレコードの更新日時を上記延長パラメータによって再度書き換える。そして、ファーム更新延期の要求の受信を完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを生成して該当する画像形成装置 100 へ送信する (S305) と共に、書き換え後の新たな更新日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを生成してインターネット 112 経由で管理装置 102 へ送信する (S306)。

【0140】

管理装置 102 は、仲介装置 101 から書き換え後の新たな更新日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを受信すると、データベース 605 内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置 100 に対応するレコードの更新日時を受信した新たな更新日時に再び書き換えると共に、書き換え後の新たな更新日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを該当する仲介装置 101 へ送信する (S307)。

その後、更新後の新たな更新日時に達すると、図 23 によって説明したステップ S115 のステップからの処理が再び実行され、該当する画像形成装置 100 が実装するファームウェアの更新が行われることになる。

以上ですべての処理が終了する。

【0141】

なお、画像形成装置 100 は、図 26 に示した更新待機中画面上の「更新延期」ボタンの選択によって更新延期要求が発行された場合には、ステップ S304 と同様に、ファーム更新延期の要求を示す情報の SOAP メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 101 へ送信する。以後、ステップ S305 ～ S307 と同様の処理が行われる。

【0142】

図 37 は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理 (管理装置 102 で更新中止要求があった場合の処理を含む) 時の通信シーケンスの第 4 例を示す図である。

図 37 におけるステップ S101 ～ S122 は、図 23 におけるステップ S101 ～ S122 の基本動作と同様である。

管理装置 102 は、更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージをインターネット 112 経由で該当する仲介装置 101 へ送信した (S122) 後、操作者端末 604 上の操作によってファーム更新中止要求が発行され

ると、その更新中止要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S401)。

【0143】

その仲介装置101は、管理装置102からファーム更新中止要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、ファーム送信を中止し、ファーム更新中止要求の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを管理装置102へ送信する(S402)と共に、ファーム更新中止要求を示す情報のSOAPメッセージを該当する画像形成装置100へ送信する(S403)。また、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置100のレコードの内容を上述と同様に変更する。

【0144】

該当する画像形成装置100は、ファーム更新中止要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム更新中止要求の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S404)。

その仲介装置101は、該当する画像形成装置100からファーム更新中止要求の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム更新を中止した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを管理装置102へ送信する(S405)。

【0145】

管理装置102は、該当する仲介装置101からファーム更新を中止した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、データベース605内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置100に対応するレコードの更新日時を変更すると共に、ファーム更新を中止した旨の受信を完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S406)。

以上ですべての処理が終了する。

【0146】

図38は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理(管理装置102で更新延期要求があった場合の処理を含む)時の通信シーケンスの第5例を示す図である。

図38におけるステップS101～S122は、図23におけるステップS101～S122の基本動作と同様である。

管理装置102は、更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを該当する仲介装置101へ送信した(S122)後、操作者端末604上の操作によってファーム更新延期要求が発行されると、その更新延期要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S501)。

【0147】

その仲介装置101は、管理装置102からファーム更新延期要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、ファーム更新延期要求の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを管理装置102へ送信する(S502)する。また、図35および図36による前述した説明と同様に、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置100に対応するレコードの更新日時を書き換える(この例では20分延長させる)。そして、ファーム更新延期通知を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する画像形成装置100へ送信する(S503)。

【0148】

その画像形成装置100は、該当する仲介装置101からファーム更新延期通知を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム更新延期通知の受信が完了した旨を示す情報のSOAPメッセージを該当する仲介装置101へ送信する(S504)。

その仲介装置 101 は、該当する画像形成装置 100 からファーム更新延期通知の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを受信すると、上述した書き換え後の新たな更新日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを生成し、それを管理装置 102 へ送信する (S505)。

【0149】

管理装置 102 は、仲介装置 101 から書き換え後の新たな更新日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを受信すると、データベース 605 内のステータステーブルにおける該当する画像形成装置 100 に対応するレコードの更新日時を変更すると共に、書き換え後の新たな更新日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを該当する仲介装置 101 へ送信する (S506)。

その後、更新後の新たな更新日時に達すると、図 23 によって説明したステップ S115 のステップからの処理が再び実行され、該当する画像形成装置 100 が実装するファームウェアの更新が行われることになる。

以上ですべての処理が終了する。

【0150】

〔第 2 実施例〕

次に、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の第 2 実施例について、図 39～図 43 を参照して説明する。

前述した第 1 実施例におけるファーム更新処理は、管理装置 102 側でファーム更新に必要な条件 (必要事項) を指定した後にファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されることによって開始される構成となっていた。これに対し、第 2 実施例では、画像形成装置 100 で、ファーム更新に必要な条件を指定し、この指定に連動してファーム更新処理が実行される構成としている。

【0151】

そこで、まず、その条件を指定するために画像形成装置 100 の操作部 207 (実際にはその文字表示器) に表示される各画面について説明する。

図 39 は、画像形成装置 100 の操作部 207 上に表示されるメイン画面の一例を示す図である。

同画面は、「システム初期／カウンタモード」設定ボタン、「コピー／ドキュメントボックス初期設定」ボタン、「ファームダウンロード」ボタン、「カウンタ」ボタンを配置している。このうちの「ファームダウンロード」ボタンを選択することにより、ファーム更新処理に必要な条件を入力することができる。

【0152】

図 40 は、画像形成装置 100 の操作部 207 に表示されるファームダウンロード画面の一例を示す図である。

同画面は、メイン画面上の「ファームダウンロード」ボタンの選択により表示されるものであり、当該画像形成装置 100 が実装する各ファームウェアの種類毎に、現在のバージョン、推奨するバージョン、設定するバージョン、選択又は非選択の入力欄を配置している。

機器利用者 (画像形成装置 100 の操作者) は、テンキー等により、更新を希望するファームウェアの設定バージョンの入力欄に、更新を希望するファームウェアのバージョンを入力し、選択又は非選択の入力欄を、「選択」と設定する。そして、同画面の右上方の「実行」ボタンを選択する。これにより、ファーム更新処理が開始される。

【0153】

図 41 は、画像形成装置 100 の操作部 207 に表示されるファーム更新中のファームダウンロード画面の一例を示す図である。

当該画像形成装置 100 におけるファーム更新中は、同画面の右側の「実行状況」のフィールドが「ダウンロード中」から「更新中」に切り替わる。

図 42 は、画像形成装置 100 の操作部 207 に表示されるファーム更新後のファームダウンロード画面の一例を示す図である。

ファーム更新後は、同画面の左側の「実行状況」のフィールドに「正常終了」と表示される。

【0154】

次に、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の他の例について、図43を参照して説明する。

図43は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第6例を示す図である。

【0155】

各画像形成装置100はそれぞれ、図40に示したファームダウンロード画面により必要事項が入力されて「実行」ボタンが選択されると、ファーム更新実行を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で該当する仲介装置101へ送信する(S601)。

その仲介装置101は、いずれかの画像形成装置100からファーム更新実行を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、ファーム更新開始依頼(当該仲介装置101の識別子を付加している)を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する(S602)。

【0156】

管理装置102は、該当する仲介装置101(ファーム更新開始依頼を示す情報のSOAPメッセージの送信元)からファーム更新開始依頼を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、各画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で該当する仲介装置101へ送信する(S603)。このとき、受信したHTTPメッセージ内のSOAPメッセージに付加された識別子に基づいて該当する仲介装置101を認識する。

【0157】

該当する仲介装置101は、管理装置102から該当する画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、そのHTTPメッセージに基づいてそのファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する画像形成装置100へ送信する(S604)。

その画像形成装置100は、該当する仲介装置101から当該画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、フラッシュメモリ204(又はHDD208でもよい)に記憶されている各ファームウェア(当該画像形成装置100が実装する各ファームウェア)のバージョン情報を読み出してその各バージョン情報のSOAPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S605)。

【0158】

該当する仲介装置101は、該当する画像形成装置100から各バージョン情報のSOAPメッセージを受信すると、その各バージョン情報(当該仲介装置101の識別子を付加している)のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを管理装置102へ送信する(S606)。

管理装置102は、該当する仲介装置101から各バージョン情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、その各バージョン情報に基づいて送信すべき更新用の各ファームウェアの新バージョンを認識する。

次いで、メモリ残情報の要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する(S607)。

【0159】

該当する仲介装置101は、管理装置102からメモリ残情報の要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを受信すると、フラッシュメモリ54の残容量を示すメモリ残情報のSOAPメッセージ(当該仲介装置101の識別子を付加している

）を含む H T T P メッセージを生成し、それを管理装置 1 0 2 へ送信する。（S 6 0 8）。

管理装置 1 0 2 は、仲介装置 1 0 1 からメモリ残情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、送信すべき更新用の各ファームウェア（新バージョンの各ファームウェア）のサイズに対して、該当する仲介装置 1 0 1 のフラッシュメモリ 5 4 の残容量が不足しているか不足していないかを判断し、不足していない場合（更新用の各ファームウェアを全て記憶可能な場合）には、更新用の各ファームウェア、前述した実行日時設定画面あるいは対象機器リストファイルで指定された更新日時からなるファーム情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する（S 6 0 9）。

【0160】

その仲介装置 1 0 1 は、管理装置 1 0 2 からファーム情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、そのファーム情報をフラッシュメモリ 5 4 （又は H D D 6 3）に書き込む。このとき、そのファーム情報中の更新日時をフラッシュメモリ 5 4 内のステータステーブル（図 2 4）における該当する画像形成装置 1 0 0 に対応するレコードの「更新日時」のフィールドに書き込む。また、ファーム情報の受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージ（当該仲介装置 1 0 1 の識別子を付加している）を含む H T T P メッセージを生成し、それを管理装置 1 0 2 へ送信する。（S 6 1 0）。

その後、R T C 5 5 によって得られる現在の日時が上記レコードの更新日時に達すると、ファーム更新予約依頼を示す情報の S O A P メッセージを生成し、それを該当する画像形成装置 1 0 0 へ送信する（S 6 1 1）。

【0161】

その画像形成装置 1 0 0 は、該当する仲介装置 1 0 1 からファーム更新予約依頼を示す情報の S O A P メッセージを受信すると、ファーム更新予約依頼の受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する（S 6 1 2）。

その仲介装置 1 0 1 は、該当する画像形成装置 1 0 0 からファーム更新予約依頼の受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを受信すると、ファーム更新予約依頼ステータスを示す情報に当該仲介装置 1 0 1 の識別子を付加した情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それを管理装置 1 0 2 へ送信する（S 6 1 3）。

【0162】

管理装置 1 0 2 は、該当する仲介装置 1 0 1 からファーム更新予約依頼ステータスを示す情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、その情報を内部メモリに一時記憶し、ファーム更新予約依頼ステータスの受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する（S 6 1 4）。

その仲介装置 1 0 1 は、管理装置 1 0 2 からファーム更新予約依頼ステータスの受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを受信すると、所定時間経過後、ファーム更新要求を示す情報の S O A P メッセージを生成して該当する画像形成装置 1 0 0 へ送信する（S 6 1 5）。

【0163】

その画像形成装置 1 0 0 は、該当する仲介装置 1 0 1 からファーム更新要求を示す情報の S O A P メッセージを受信すると、ファーム更新要求の受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを生成し、それを該当する仲介装置 1 0 1 へ送信する（S 6 1 6）。

該当する仲介装置 1 0 1 は、該当する画像形成装置 1 0 0 からファーム更新要求の受信が完了した旨を示す情報の S O A P メッセージを受信すると、R T C 5 5 によって得られる現在の日時を更新実行日時とし、それを示す情報の S O A P メッセージを含む H T T P メッセージを生成し、それをインターネット 1 1 2 経由で管理装置 1 0 2 へ送信する（S 6 1 7）。

【0164】

管理装置 102 は、該当する仲介装置 101 から更新実行日時を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを受信すると、図 25 に示したステータステーブルにおける該当する画像形成装置 100 に対応するレコードの「更新実行日時」のフィールドに受信した更新実行日時を書き込むと共に、更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを生成し、それをインターネット 112 経由で該当する仲介装置 101 へ送信する (S618)。

その仲介装置 101 は、管理装置 102 から更新実行日時の受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを受信すると、フラッシュメモリ 54 内のファーム情報中の各ファームウェアを順次読み出し、その各ファームウェアの SOAP メッセージを順次該当する画像形成装置 100 へ送信する (S619)。

【0165】

その画像形成装置 100 は、該当する仲介装置 101 からファームウェアの SOAP メッセージを受信すると、ファーム受信が完了した旨を示す情報の SOAP メッセージを生成して該当する仲介装置 101 へ送信する (S620) と共に、受信したファームウェアに基づいて当該画像形成装置 100 が実装しているファームウェアを更新する処理を開始する。

また、各ファームウェアの更新中、操作部 207 の文字表示器上に図 41 に示すようなファームダウンロード画面を表示し、各ファームウェアの更新が完了すると、図 42 に示すようなファームダウンロード画面を表示する。

以後のステップ S621～S626 の動作は、図 23 におけるステップ S125～S130 の動作と同様なので、説明を省略する。

【0166】

〔第 3 実施例〕

次に、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の第 3 実施例について、図 44 を参照して説明する。

前述した第 1 実施例におけるファーム更新処理は、管理装置 102 側で更新に必要な条件を指定した後にファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されることによって開始される構成となっていた。また、前述した第 2 実施例におけるファーム更新処理は、画像形成装置 100 側で更新に必要な条件を指定した後にファームダウンロード画面の「実行」ボタンが選択されることによって開始される構成となっていた。これに対し、第 3 実施例では、図 7 の CE 端末 105 側でファーム更新に必要な条件を指定し、この指定に連動してファーム更新処理が実行される構成となっている。

【0167】

図 44 は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 7 例を示す図である。

CE 端末 105 は、ネットワーク経由で仲介装置 101 と接続され、キーボード又はポインティングデバイス（マウス等）等の入力部の操作によって通信要求（例えばダウンロード要求）が発行されると、その通信要求を示す情報の SOAP メッセージを生成し、それをネットワーク経由で仲介装置 101 へ送信する (S701)。

【0168】

その仲介装置 101 は、CE 端末 105 から通信要求を示す情報の SOAP メッセージを受信すると、フラッシュメモリ 54（又は HDD 63）内の初期画面情報を読み出し、それを CE 端末 105 へ送信する (S702)。なお、初期画面情報は予めフラッシュメモリ 54 に記憶しておく。このとき、初期画面情報を要求する情報の SOAP メッセージを含む HTTP メッセージを作成し、それを管理装置 102 へ送信することにより、その管理装置 102 から初期画面情報を取得するとよい。あるいは、その取得処理を CE 端末 105 から通信要求を示す情報の SOAP メッセージを受信した時に行うようにしてもよい。

【0169】

CE 端末 105 は、仲介装置 101 から初期画面情報を受信すると、その初期画面情報

に基づいてディスプレイにファーム更新を要求するためのボタンを含む入力画面を表示する。この入力画面は、図13～図21によって説明した各画面と略同様の構成となっている。但し、レポートを作成する機能を利用することができないため、メインメニュー画面に「レポート作成」ボタンを表示できない。更に、現状のバージョン情報取得の機能を利用することができないため、ファーム更新画面には、「現状のバージョン情報取得」ボタンを表示できない。

【0170】

当該各入力画面をディスプレイに表示するCE端末105は、その各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる画像形成装置100の機種機番、送信日時、更新日時を含む必要事項（ファーム更新に必要な条件）を設定して図示しないデータベース内のステータステーブルを更新した後、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されると、その必要事項（条件）およびファーム更新開始要求を示す情報のSOAPメッセージを生成し、それをネットワーク経由で仲介装置101へ送信する（S703）。

仲介装置101は、CE端末105から必要事項およびファーム更新開始要求を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、そのSOAPメッセージに基づいてファーム更新開始依頼（必要事項を含む）を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それをインターネット112経由で管理装置102へ送信する（S704）。

【0171】

管理装置102は、該当する仲介装置101（ファーム更新開始依頼を示す情報のSOAPメッセージの送信元）からファーム更新開始依頼を示す情報のSOAPメッセージを受信すると、その更新開始依頼に付加されている必要事項をデータベース605に記憶する。このとき、その必要事項に基づいてデータベース605内のステータステーブル（図25）を更新する。

その後、各画像形成装置100が実装するファームウェアのバージョン要求を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを生成し、それを該当する仲介装置101へ送信する（S705）。このとき、受信したHTTPメッセージ内のSOAPメッセージに付加された識別子に基づいて該当する仲介装置101を認識する。

以後のステップS706～S728の動作は、図43におけるステップS604～S626の動作と同様である。

【0172】

なお、第1～第3実施例では、管理装置102が、対応する入力画面を用いて入力された送信日時および更新日時のスケジュール情報を生成する（データベース605内のステータステーブルに記憶する）ようにしたが、次のようにしてそのスケジュール情報を自動生成することもできる。

仲介装置101は、当該仲介装置101と管理装置102との間の通信速度1および当該仲介装置101と各画像形成装置100（ソフトウェアの更新が必要な画像形成装置100のみでもよい）との間の通信速度2を計測し、その計測した通信速度1, 2を示す情報のSOAPメッセージを含むHTTPメッセージを管理装置102へ送信（通知）する。

管理装置102は、仲介装置101へ送信すべきファームウェアのデータ量とその仲介装置101から受けた通信速度1, 2に基づいて上記スケジュール情報を生成する。

このように上記スケジュール情報を自動生成すれば、センタオペレータの作業負担を軽減することができる。

【0173】

〔第4実施例〕

次に、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の第4実施例について、図45～図47を参照して説明する。

第4実施例では、第1実施例と同様に、管理装置102側で更新に必要な条件を指定した後、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されることによって開始される構成となっている。但し、図14に示したファーム更新画面の「実行日時の設定」ボタンが選択さ

れた場合、ディスプレイ上の表示画面をファーム更新を開始する更新開始日時（更新日時）およびファーム更新を強制終了する更新終了日時を決定するための実行日時設定画面に切り換える。その画面は、図 1 6 に示した画面から「送信日時」ボタンを削除し、代わりに「更新終了日時」ボタンを備えたものである。それに伴い、データベース 6 0 5 内のステータステーブル（図 2 5）では、「送信日時」のフィールドに代え、「更新終了日時」のフィールドを備える。

【0 1 7 4】

また、この第 4 実施例および後述する第 5 実施例においても、前述の第 1～第 3 実施例と同様に、機器利用者側の仲介装置 1 0 1 と各画像形成装置 1 0 0 とは SOAP によって通信を行うが、ここではその詳細は省略する。また、その通信には SOAP の下位プロトコルとして FTP（File Transfer Protocol）を用いるが、それについても周知のため、FTP のための ID とパスワード以外の部分については省略する。仲介装置 1 0 1 と管理装置 1 0 2 との間の通信も、第 1～第 3 実施例と同様に、SOAP を用い、その下位プロトコルとして HTTP を用いるが、ここではその詳細は省略する。管理装置 1 0 2 内の通信も SOAP を用いるが、その詳細は省略する。

【0 1 7 5】

図 4 5 は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 8 例を示す図である。

図 4 6 は、仲介装置 1 0 1 のフラッシュメモリ 5 4 内のステータステーブル（更新機器管理テーブル）の他の例を示す図である。

このステータステーブルは、仲介装置 1 0 1 に接続されている各画像形成装置 1 0 0 の機種機番、更新開始日時、更新終了日時、更新結果のフィールドを設けている。図 4 6 には、3 つのレコードが記述されているので、当該仲介装置 1 0 1 の管理下にある画像形成装置 1 0 0 の台数が 3 台であることが分かる。

【0 1 7 6】

更新開始日時は、前述した更新日時に相当する。

更新終了日時は、ファーム更新を強制終了する有効期限である。

更新結果は、図 2 4 の更新の有無とコメントを合わせたものに相当し、そのフィールドには、ファーム更新の中止又は延期の要因が発生した旨等のエラーの他に、更新完了や再更新待ちなどが記述される。

【0 1 7 7】

図 4 7 は、管理装置 1 0 2 の制御装置 6 0 6 と仲介装置 1 0 1 との間の通信情報のフォーマット例を示す図であり、同図の（1）は制御装置 6 0 6 からプロキシサーバ 6 0 3 へ送信されるファーム更新要求を示すファーム更新要求情報（SOAP メッセージからなる）を、同図の（2）はプロキシサーバ 6 0 3 から仲介装置 1 0 1 へ送信されるスケジュール情報（例えば SOAP メッセージを含む HTTP メッセージからなる）。仲介装置情報は、更新対象となる画像形成装置 1 0 0 を接続している（該当する）仲介装置 1 0 1 の識別子や IP アドレスに相当する。

【0 1 7 8】

管理装置 1 0 2 の制御装置 6 0 6 は、操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる画像形成装置 1 0 0 の機種機番、更新開始日時、更新終了日時を含む必要事項（ファーム更新に必要な条件）を設定し、その必要事項に基づいてデータベース 6 0 5 内のステータステーブルを更新した後、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されると、図 4 7 の（1）に示すようなファーム更新要求情報（更新対象となる画像形成装置 1 0 0 の機種機番、更新開始日時、更新終了日時を含む）を生成し、それを LAN 等のネットワーク経由でプロキシサーバ（通信サーバ）6 0 3 へ送信する。この例では、説明の都合上、ファーム更新対象となる（ファーム更新が必要な）画像形成装置を図 3 に示した 2 台の画像形成装置 1 0 0 a、1 0 0 b とする。

【0 1 7 9】

管理装置 1 0 2 のプロキシサーバ 6 0 3 は、制御装置 6 0 6 からファーム更新要求情報

を受信すると、図47の(2)に示すような該当する仲介装置101aへ送信すべきスケジュール情報(仲介装置情報, 更新対象となる画像形成装置100a, 100bの機種機番, 更新開始日時, 更新終了日時からなる)を生成し、それを仲介装置101aからのポーリングのタイミングでその仲介装置101aへ送信する(S1001)。なお、その送信前に、仲介装置101aとの間で相互認証を行うようにしてもよい。

【0180】

仲介装置101aは、管理装置102からスケジュール情報を受信すると、そのスケジュール情報(仲介装置情報は除く)をフラッシュメモリ54(又はHDD63)内のステータステーブルにおける画像形成装置100a, 100bにそれぞれ対応する各レコードに書き込み、応答情報(スケジュール情報の受信が完了した旨を示す情報でもよい)を生成して管理装置102へ送信した後(S1002)、RTC(内部時計)によって得られる現在の日時が画像形成装置100a, 100bにそれぞれ対応する各レコードの更新開始日時(図46参照)に達すると、更新要求を示す更新要求情報を生成して管理装置102へ送信する(S1003)。

【0181】

管理装置102のプロキシサーバ603は、仲介装置101aへのスケジュール情報の送信に対して、その仲介装置101aから応答情報を受信した後、更新要求情報を受信すると、応答情報(更新要求の受信が完了した旨を示す情報でもよい)を生成して仲介装置101aへ送信する(S1004)。

仲介装置101aは、管理装置102への更新要求情報の送信に対して、その管理装置102から応答情報を受信すると、ファーム要求を示すファーム要求情報(更新対象となる画像形成装置100a, 100bの機種機番, ファームウェアのバージョン情報を含む)を生成し、それを管理装置102へ送信する(S1005)。なお、当該仲介装置101aに接続されている各画像形成装置100a, 100bのファームウェアのバージョン情報はフラッシュメモリ54(又はHDD63)に予め記憶されているものとする。

【0182】

管理装置102のプロキシサーバ603は、仲介装置101aからファーム要求情報を受信すると、それを制御装置606へ送信する。

その制御装置606は、プロキシサーバ603からファーム要求情報を受信すると、データベース605から画像形成装置100a, 100bに対応する更新用のファームウェア(ここでは画像形成装置100a, 100bのファーム更新に必要なファームウェアは同一バージョンで1個とする)を読み出し、そのファームウェアおよび画像形成装置100a, 100bの機種機番からなるファーム情報を生成し、それをプロキシサーバ603へ送信する。

そのプロキシサーバ603は、制御装置606からファーム情報を受信すると、それを仲介装置101aへ送信する(S1006)。

【0183】

その仲介装置101aは、管理装置102からファーム情報を受信すると、そのファーム情報をフラッシュメモリ54(又はHDD63)に書き込む。そして、そのファーム情報を各画像形成装置100a, 100bへ順次送信する処理を行うが、その際にFTPを用いるため、その送信に先立ち、FTP用のIDとパスワードをまず画像形成装置100aに送信してFTPによる接続を要求する(S1007)。

ここで、仲介装置101に予めFTP用のIDとパスワードを設定しておき、これらを仲介装置101と各画像形成装置100の双方に記憶させておくものとする。IDとパスワードはFTPの規格に従ったものであり、接続を要求された画像形成装置100は、これらによって接続元の仲介装置101を認証することができる。

【0184】

画像形成装置100aは、仲介装置101aからIDとパスワードを受信すると、そのIDとパスワードを予め設定(記憶)しておいたものと比較し、一致すれば認証成功として接続を確立し、応答情報(認証成功を示す認証成功情報でもよい)を仲介装置101a

へ送信する(S1008)。なお、受信したIDとパスワードが設定しておいたものと一致しない場合には、仲介装置101aへ応答情報を送信しない(認証失敗を示す認証失敗情報を送信してもよい)。

仲介装置101aは、画像形成装置100aへのIDとパスワードの送信に対して、その画像形成装置100aから応答情報を受信すると、フラッシュメモリ54内のファーム情報中のファームウェアをID、パスワード付きで画像形成装置100aへ送信する(S1009)。このとき、そのファームウェアがフラッシュメモリ54から消去されないように、そのファームウェアをコピーする。

【0185】

画像形成装置100aは、仲介装置101aからファームウェアを受信すると、応答情報(ファーム受信した旨を示す情報でもよい)を生成して仲介装置101aへ送信すると共に、そのファームウェアに基づいて当該画像形成装置100aが実装しているファームウェア(フラッシュメモリ204又はHDD208内のファームウェア)の更新処理を開始する(S1010)。

ファームウェアの更新処理が完了(終了)すると、自動的に当該画像形成装置100aのリブート(再起動)を行い、更新したファームウェアが起動するか否かを確認し、その起動を確認した場合に電源ONを知らせる電源ON通知情報(更新後のファームウェアのバージョン情報を含む)を生成して仲介装置101aへ送信する(S1011)。

【0186】

仲介装置101aは、画像形成装置100aへのファームウェアの送信に対して、その画像形成装置100aから応答情報を受信した後、電源ON通知情報を受信すると、応答情報(電源ON通知情報を受信した旨を示す情報でもよい)を生成して画像形成装置100aへ送信する(S1012)。

また、受信した電源ON通知情報中のバージョン情報とフラッシュメモリ54に予め記憶してある画像形成装置100aのファームウェアのバージョン情報とを比較して両バージョン情報が一致するか否かをチェックして、一致していれば画像形成装置100aのファーム更新が成功した(正常に終了した)と判断し、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける画像形成装置100aに対応するレコードの「更新結果」のフィールドを「更新完了(済み)」にした後、画像形成装置100aのファーム更新が終了した旨を示す更新情報(画像形成装置100aの機種機番を含む)を生成して管理装置102へ送信する(S1013)。

【0187】

もし、上記バージョン情報が一致していない場合(更新後のファームウェアが旧バージョンのままの場合)には、画像形成装置100aのファーム更新が失敗した(正常に終了しなかった)と判断し、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける画像形成装置100aに対応するレコードの「更新結果」のフィールドを「再更新待ち」にした後、画像形成装置100aのファーム更新が終了した旨を示す更新情報(画像形成装置100aの機種機番を含む)を生成して管理装置102へ送信する。

管理装置102のプロキシサーバ603は、仲介装置101aから更新情報を受信すると、応答情報(更新情報を受信した旨を示す情報でもよい)を生成して仲介装置101aへ送信する(S1014)。

仲介装置101aは、管理装置102への更新情報の送信に対して、その管理装置102から応答情報を受信すると、FTP用のIDとパスワードの消去を要求する消去要求コマンドを画像形成装置100aへ送信してそのIDとパスワードの消去を行わせる(S1015)。

【0188】

画像形成装置100aは、仲介装置101aから消去要求コマンドを受信すると、設定(記憶)しているFTP用のIDとパスワードを消去すると共に、応答情報(FTP用のIDとパスワードを消去した旨を示す情報でもよい)を生成して仲介装置101aへ送信する(S1016)。

仲介装置 101a は、画像形成装置 100a への消去要求コマンドの送信に対して、その画像形成装置 100a から応答情報を受信すると、今度は画像形成装置 100b に対して画像形成装置 100a に対する処理と同様の処理を行うが、画像形成装置 100b へ FTP 用の ID とパスワードを送信して FTP による接続を要求した (S1017) にもかかわらず、所定時間内にその画像形成装置 100b から応答情報を受信しなかった (無応答だった) 場合には、画像形成装置 100b が電源 OFF 状態であると判断し、応答情報を受信するまで画像形成装置 100b への FTP 用の ID とパスワードの送信を所定の時間間隔で繰り返す (S1018, S1019)。

【0189】

その後、画像形成装置 100b の電源が ON になると、その画像形成装置 100b への FTP 用の ID とパスワードの送信に対し、その画像形成装置 100b から応答情報を受信する (S1020) ため、フラッシュメモリ 54 内のファーム情報中のファームウェアを ID、パスワード付きで画像形成装置 100b へ送信する (S1021)。

以後、管理装置 102 のプロキシサーバ 603、仲介装置 101a、および画像形成装置 100b は、ステップ S1022 ~ S1028 で、前述したステップ S1010 ~ S1016 と同様の処理を行う。

【0190】

仲介装置 101a は、各画像形成装置 100b に対する処理が終了し、画像形成装置 100b への消去要求コマンドの送信 (S1027) に対して、その画像形成装置 100b から応答情報を受信すると、各画像形成装置 100a、100b のファーム更新が終了したと判断するので、フラッシュメモリ 54 (又は HDD 63) 内のファーム情報を消去し、フラッシュメモリ 54 内のステータステーブルにおける画像形成装置 100a、100b にそれぞれ対応するレコードの更新結果を示す更新結果情報 (画像形成装置 100a、100b の機種機番や RTC によって得られる現在の日時である更新完了日時を含む) を管理装置 102 へ送信する (S1029)。

【0191】

なお、ソフトウェアの更新が必要な画像形成装置 100a 又は 100b への FTP 用の ID とパスワードの送信、つまりソフトウェアの送信がフラッシュメモリ 54 内のステータステーブルにおける画像形成装置 100a 又は 100b に対応するレコードの更新終了日時 (予め設定された有効期限) までに終了しなかった場合 (電源 ON 通知を受けなかった場合) には、その送信を停止し、フラッシュメモリ 54 内のステータステーブルにおける画像形成装置 100a 又は 100b に対応するレコードの「更新結果」のフィールドを「エラー」にすると共に、フラッシュメモリ 54 内のファーム情報を消去した後、フラッシュメモリ 54 内のステータステーブルにおける画像形成装置 100a、100b にそれぞれ対応するレコードの更新結果を示す更新結果情報 (画像形成装置 100a、100b の機種機番を含む) を管理装置 102 へ送信する (S1029)。また、上記 FTP 用の ID とパスワードの送信を繰り返せる期間 (開始時刻と終了時刻) を更新終了日時の代わりに設定 (記憶) することもできる。

【0192】

管理装置 102 のプロキシサーバ 603 は、仲介装置 101a から更新結果情報を受信すると、それを内部メモリに一時的に記憶し、応答情報 (更新結果情報を受信した旨を示す情報でもよい) を生成して仲介装置 101a へ送信した (S1030) 後、内部メモリ内の更新結果情報を制御装置 606 へ送信する。

その制御装置 606 は、プロキシサーバ 603 から更新結果情報を受信すると、それを最初にプロキシサーバ 603 へ送信したファーム更新要求情報と比較することにより、ファーム更新が完了した画像形成装置 100a 又は 100b やファーム更新が完了しなかった画像形成装置 100a 又は 100b の情報を生成して操作者端末 604 へ送信し、そのディスプレイに一覧表示させる。

【0193】

よって、センタオペレータは、その表示を見て、ファーム更新が完了しなかった画像形

成装置 100a 又は 100b のファーム更新が再度行われるように、操作者端末 604 の入力部の操作を行うことにより、その画像形成装置に対するファーム更新を行わせることができる。また、そのファーム更新を再度行わせても、そのファーム更新が成功しなかった場合には、サービスエンジニアをファーム更新が成功しなかった画像形成装置の設置場所へ訪問させることができる。

【0194】

なお、この例では、図 3 に示した 2 台の画像形成装置 100a, 100b をファーム更新が必要な画像形成装置としたが、他の画像形成装置をファーム更新が必要な画像形成装置としても勿論よい。その場合、管理装置 102 の制御装置 606 が、操作者端末 604 のディスプレイに表示される各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる他の画像形成装置の機種機番、更新開始日時、更新終了日時を含む必要事項を設定し、その必要事項に基づいてデータベース 605 内のステータステーブルを更新した後、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されると、図 47 に示すようなファーム更新要求情報を生成し、それをネットワーク経由でプロキシサーバ（通信サーバ）603 へ送信すればよい。

【0195】

あるいは、複数の異なる機種の画像形成装置 100 のファーム更新をまとめて行うこともできる。この場合、管理装置 102 が、仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54（又は HDD 63）の残容量を知る必要があるため、第 1 実施例のように、メモリ残情報を仲介装置 101 へ送信することにより、その仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54（又は HDD 63）の残容量を示す情報（メモリ残情報）を取得し、複数の異なる機種の画像形成装置 100 のファーム更新に必要な各ファームウェアのサイズ（データ量）に対して、仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54 の残容量が不足しているか不足していないかを判断し、不足していない場合に、その各ファームウェアを仲介装置 101 へ送信（ダウンロード）するための処理を行うようにするとよい。

【0196】

〔第 5 実施例〕

次に、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理の基本動作の第 5 実施例について、図 48 を参照して説明する。

第 5 実施例では、第 3 実施例と同様に、図 7 の CE 端末 105 側でファーム更新に必要な条件を指定し、この指定に連動してファーム更新処理が実行される構成となっている。

図 48 は、この画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 9 例を示す図である。

CE 端末 105 は、ネットワーク経由で仲介装置 101 と接続され、入力部の操作によってダウンロード要求が発行されると、ダウンロード要求を示すダウンロード要求情報を生成し、それをネットワーク経由で仲介装置 101 へ送信する（S2001）。

【0197】

仲介装置 101 は、CE 端末 105 からダウンロード要求情報を受信すると、第 4 実施例で説明したような選択画面（入力画面）を表示させるための情報（選択画面情報）を要求する選択画面要求情報を生成して管理装置 102 へ送信する（S2002）。

管理装置 102 のプロキシサーバ（通信サーバ）603 は、仲介装置 101 から選択画面要求情報を受信すると、それを制御装置 606 へ送信する。

制御装置 606 は、プロキシサーバ 603 から選択画面要求情報を受信すると、データベース 605 内の選択画面情報を読み出し、それをプロキシサーバ 603 へ送信する。

そのプロキシサーバ 603 は、制御装置 606 から選択画面情報を受信すると、それを仲介装置 101 へ送信する（S2003）。

【0198】

仲介装置 101 は、管理装置 102 から選択画面情報を受信すると、それをフラッシュメモリ 54（又は HDD 63）に書き込み、CE 端末 105 へ送信する（S2004）。

CE 端末 105 は、仲介装置 101 から選択画面情報を受信すると、それを内部の不揮

発性メモリ（又はHDD）に書き込むことにより、第4実施例と略同様の選択画面をディスプレイに表示することが可能になる。

なお、このCE端末105の機能を仲介装置101に持たせることもできる。また、この例でも、説明の都合上、ファーム更新対象となる（ファーム更新が必要な）画像形成装置を図3に示した2台の画像形成装置100a、100bとする。

【0199】

CE端末105は、ディスプレイの各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる画像形成装置100の機種機番、送信開始日時、更新終了日時を含む必要事項（ファーム更新に必要な条件）を設定して不揮発性メモリ（又はHDD）に書き込み、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されると、図47の（1）に示したようなファーム更新要求情報（更新対象となる画像形成装置100の機種機番、更新開始日時、更新終了日時を含む）を生成し、それを仲介装置101aへ送信する（S2005）。

【0200】

仲介装置101aは、CE端末105からファーム更新要求情報（スケジュール情報）を受信すると、そのファーム更新要求情報をフラッシュメモリ54（又はHDD63）内のステータステーブルにおける画像形成装置100a、100bにそれぞれ対応する各レコードに書き込み、応答情報（ファーム更新要求情報の受信が完了した旨を示す情報でもよい）を生成してCE端末105へ送信した後（S2006）、RTCによって得られる現在の日時が画像形成装置100a、100bにそれぞれ対応する各レコードの更新開始日時（図46参照）に達すると、更新要求を示す更新要求情報を生成して管理装置102へ送信する（S2007）。

【0201】

以後のステップS2007～S2032の動作は、図45によって説明したステップS1003～S1030の動作と略同様なので、説明を省略する。

仲介装置101aは、フラッシュメモリ54内のステータステーブルにおける画像形成装置100a、100bにそれぞれ対応するレコードの更新結果を示す更新結果情報（画像形成装置100a、100bの機種機番を含む）の管理装置102への送信に対して、その管理装置102から管理装置102から応答情報を受信すると、上記更新結果情報をCE端末105へも送信する（S2033）。

【0202】

CE端末105は、仲介装置101aから更新結果情報を受信すると、応答情報（更新結果情報を受信した旨を示す情報でもよい）を生成して仲介装置101aへ送信する（S2034）。また、受信した更新結果情報を最初に仲介装置101aへ送信したファーム更新要求情報と比較することにより、ファーム更新が完了した画像形成装置100やファーム更新が完了しなかった画像形成装置100の情報を生成し、それをディスプレイに一覧表示させる。

よって、機器利用者は、その表示を見て、ファーム更新が完了しなかった画像形成装置100a又は100bのファーム更新が再度行われるように、入力部の操作を行うことにより、その画像形成装置に対するファーム更新を行わせることができる。あるいは、サービスセンタに電話連絡し、サービスエンジニアの訪問を要求することができる。

【0203】

なお、この例でも、図3に示した2台の画像形成装置100a、100bをファーム更新が必要な画像形成装置としたが、他の画像形成装置をファーム更新が必要な画像形成装置としても勿論よい。その場合、CE端末105が、ディスプレイに表示される各入力画面を用いて入力されたファーム更新対象となる他の画像形成装置の機種機番、更新開始日時、更新終了日時を含む必要事項を設定して不揮発性メモリに書き込み、ファーム更新画面の「実行」ボタンが選択されると、図47の（1）に示したようなファーム更新要求情報を生成し、それを仲介装置101aへ送信すればよい。

【0204】

あるいは、複数の異なる機種の画像形成装置100のファーム更新をまとめて行うこと

もできる。この場合、管理装置 102 が、仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54（又は HDD 63）の残容量を知る必要があるため、メモリ残情報を仲介装置 101 へ送信することにより、その仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54 の残容量を示す情報（メモリ残情報）を取得し、複数の異なる機種 of 画像形成装置 100 のファーム更新に必要な各ファームウェアのサイズに対して、仲介装置 101 のフラッシュメモリ 54 の残容量が不足しているか不足していないかを判断し、不足していない場合に、その各ファームウェアを仲介装置 101 へ送信するための処理を行うようにするとよい。

【0205】

以上説明した各実施例によれば、各顧客のオフィス等に設置されている画像形成装置 100（電子装置）のファームウェアを自動で更新させることができる。

また、ファーム更新すべき画像形成装置 100 の台数が多いときは、管理装置 102 の操作者端末 604 あるいは機器利用者側の CE 端末 105 の入力画面利用による操作によって個別に指示できる一方、図 22 に示したような対象機器リストファイル等を予め作成してこれを読み込ませることにより、更新の指示をまとめて行うこともできる。

【0206】

また、仲介装置 101 が、ダイヤルアップによる接続環境に設置された画像形成装置 100 の情報や、NRS に対応するソフトウェアを実装していない等の理由によりファームウェアを自動更新することができない画像形成装置 100 の情報を収集し、これを管理装置 102 に引き渡すことも可能であるため、センタオペレータ（管理装置 102 のオペレータ）はファームウェアの自動更新を行うことができない画像形成装置 100 を把握することができる。

【0207】

さらに、画像形成装置 100 のファームウェアを更新する場合、管理装置 102 がその画像形成装置に接続されている仲介装置 101 へ大容量のファーム情報を送るため、通信速度の遅い回線では送信に時間がかかり、このような処理を機器利用者の業務が混んでいるときに行うと業務（コピー業務等）に支障が生じるところ、管理装置 102 から仲介装置 101 へファームウェアをダウンロードする送信日時や仲介装置 101 から画像形成装置 100 へファームウェアを送信して更新を行わせる更新日時を管理装置 102、CE 端末 105、又は画像形成装置 100 側で更新スケジュールとして指定することができるので、更新日時等を夜間等に設定することによって業務に支障が出ることを回避できる。

【0208】

また、仲介装置 101 は、各画像形成装置 100 が実装するファームウェアのバージョンや、現在の更新の進捗状況といった情報を各画像形成装置 100 から収集し、これをステータス情報として管理装置 102 へ通知するので、管理装置 102 では、各画像形成装置 100 のファームウェアの状態、およびファーム更新の進捗状況をリアルタイムで把握することができる。

上述のように、管理装置 102 ではファームウェアの送信日時や更新日時をスケジュール情報として指定することができるが、ファーム更新処理中に画像形成装置 100 が業務に使用される場合もある。このような状況に対応するため、各実施例では、ファーム更新処理中でも、画像形成装置 100 から更新の中止要求又は更新の延期要求を受け付けるようになっている。

【0209】

なお、管理装置 102 又は CE 端末 105 が、対応する入力画面を用いて入力された更新日時のスケジュール情報を生成するようにしたが、次のようにしてそのスケジュール情報を自動生成することもできる。

仲介装置 101 は、当該仲介装置 101 と管理装置 102 との間の通信速度 1 および当該仲介装置 101 と各画像形成装置 100（ソフトウェアの更新が必要な画像形成装置 100 のみでもよい）との間の通信速度 2 を計測し、その計測した通信速度 1、2 を示す情報を管理装置 102 又は CE 端末 105 へ送信する。

管理装置 102 又は CE 端末 105 は、仲介装置 101 へ送信すべきファームウェアの

データ量とその仲介装置 1 0 1 から受けた通信速度 1, 2 に基づいて上記スケジュール情報を生成する。

このように上記スケジュール情報を自動生成すれば、センタオペレータの作業負担を軽減することができる。

【0 2 1 0】

なお、電子装置の例として画像形成装置 1 0 0 について説明したが、この発明はこれらに限られるものではなく、通信機能を持つネットワーク家電、自動販売機、医療機器、電源装置、空調システム、ガス・水道・電気等の計量システム等や、ネットワークに接続可能なコンピュータ等も含め、通信機能を備えた各種電子装置に適用可能である。また、これらの装置を被管理装置とした場合にも、遠隔管理システムを上述した場合と同様に動作させることができる。さらに、電子装置の遠隔管理システムについても、電子装置、遠隔管理仲介装置、管理装置の構成及びこれらの接続形式は、以上の実施例に限られるものではない。

【0 2 1 1】

また、この発明によるプログラムは、上述の仲介装置 1 0 1 を制御するコンピュータに、この発明による各種機能（ソフトウェア書込手段、ソフトウェア送信手段、スケジュール書込手段、送信要求手段、通信速度計測手段、通信速度通知手段、状態チェック手段、更新日時変更手段、更新有無判断手段としての機能）を実現させるためのプログラムであり、このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上述したような効果を得ることができる。

【0 2 1 2】

このようなプログラムは、はじめからコンピュータに備える ROM あるいは HDD 等の記憶手段に格納しておいてもよいが、記録媒体である CD-ROM あるいはフレキシブルディスク、SRAM、EEPROM、メモリカード等の不揮発性記録媒体（メモリ）に記録して提供することもできる。そのメモリに記録されたプログラムをコンピュータにインストールして CPU に実行させるか、CPU にそのメモリからこのプログラムを読み出して実行させることにより、上述した各手順を実行させることができる。

さらに、ネットワークに接続され、プログラムを記録した記録媒体を備える外部機器あるいはプログラムを記憶手段に記憶した外部機器からダウンロードして実行させることも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0 2 1 3】

この発明は、ネットワーク家電、自動販売機、医療機器、電源装置、空調システム、ガス・水道・電気等の計量システム等の電子装置と管理装置との通信を制御する仲介装置や、その仲介装置を制御するコンピュータに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0 2 1 4】

【図 1】この発明による通信装置を被管理装置とする遠隔管理システムの構成例を示す概念図である。

【図 2】その遠隔管理システムにおけるデータ送受モデルを示す概念図である。

【図 3】この発明による通信装置である画像形成装置を被管理装置とする画像形成装置管理システムの構成例を示す概念図である。

【図 4】図 3 の画像形成装置 1 0 0 のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図 5】図 3 の画像形成装置 1 0 0 のソフトウェア構成例を示すブロック図である。

【図 6】図 5 の NRS 3 0 5 の構成例を示す機能ブロック図である。

【図 7】図 3 の仲介装置 1 0 1 内の物理的構成例を示すブロック図である。

【図 8】図 3 の仲介装置 1 0 1 のソフトウェア構成例を示すブロック図である。

【0 2 1 5】

【図 9】図 3 の管理装置 1 0 2 の物理的構成例を示すブロック図である。

【図 1 0】図 3 に示した画像形成装置管理システム内で行われるデータ送受信の際の

通信シーケンスの一例を示す図である。

【図 1 1】図 3 の画像形成装置 1 0 0 から管理装置 1 0 2 へデータを送信する場合の通信シーケンスの一例を示す図である。

【図 1 2】異常の種類を判定するための基準となる情報のテーブルの一例を示す説明図である。

【図 1 3】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイ（表示部）に表示されるメインメニュー画面の一例を示す図である。

【図 1 4】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるファーム更新画面の一例を示す図である。

【図 1 5】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される機器選択メニュー画面の一例を示す図である。

【図 1 6】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される実行日時設定画面の一例を示す図である。

【0 2 1 6】

【図 1 7】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるファーム確認画面の一例を示す図である。

【図 1 8】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるステータスメニュー画面の一例を示す図である。

【図 1 9】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される機器ステータス画面の一例を示す図である。

【図 2 0】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される更新対象台数詳細画面の一例を示す図である。

【図 2 1】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示される未登録台数詳細画面の一例を示す図である。

【図 2 2】図 9 のデータベース 6 0 5 内の対象機器リストファイルの構成例を示す図である。

【図 2 3】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 1 例を示す図である。

【図 2 4】図 7 のフラッシュメモリ 5 4 内のステータステーブル（更新機器管理テーブル）の一例を示す図である。

【0 2 1 7】

【図 2 5】図 9 のデータベース 6 0 5 内のステータステーブルの一例を示す図である。

【図 2 6】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるファーム更新待機中画面の一例を示す図である。

【図 2 7】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるファーム更新中画面の一例を示す図である。

【図 2 8】図 9 の操作者端末 6 0 4 のディスプレイに表示されるファーム更新終了画面の一例を示す図である。

【図 2 9】図 7 のフラッシュメモリ 5 4 から図 4 の S D R A M 2 0 3 までのファーム転送ルートの一例を示すブロック図である。

【図 3 0】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理（画像形成装置 1 0 0 で更新中止要求があった場合の処理を含む）時の通信シーケンスの第 2 例を示す図である。

【図 3 1】図 7 のフラッシュメモリ 5 4 内のステータステーブルにおけるファーム更新が必要な画像形成装置に対応するレコード変更前の内容の第 1 例を示す図である。

【図 3 2】その画像形成装置に対応するレコード変更後の内容の第 1 例を示す図である。

【0 2 1 8】

【図 3 3】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理（画像

形成装置 100 でコピー開始要求があった場合の処理を含む) 時の通信シーケンスの第 3 例を示す図である。

【図 3 4】図 7 のフラッシュメモリ 54 内のステータステーブルにおけるファーム更新が必要な画像形成装置に対応するレコード変更前の内容の第 2 例を示す図である。

【図 3 5】その画像形成装置に対応するレコード変更後の内容の第 2 例を示す図である。

【図 3 6】延長管理パラメータの内容の一例を示す図である。

【図 3 7】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理 (管理装置 102 で更新中止要求があった場合の処理を含む) 時の通信シーケンスの第 4 例を示す図である。

【図 3 8】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理 (管理装置 102 で更新延期要求があった場合の処理を含む) 時の通信シーケンスの第 5 例を示す図である。

【図 3 9】図 4 の操作部 207 上に表示されるメイン画面の一例を示す図である。

【図 4 0】図 4 の操作部 207 に表示されるファームダウンロード画面の一例を示す図である。

【0219】

【図 4 1】図 4 の操作部 207 に表示されるファーム更新中のファームダウンロード画面の一例を示す図である。

【図 4 2】図 4 の操作部 207 に表示されるファーム更新後のファームダウンロード画面の一例を示す図である。

【図 4 3】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 6 例を示す図である。

【図 4 4】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 7 例を示す図である。

【図 4 5】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 8 例を示す図である。

【図 4 6】図 7 のフラッシュメモリ 54 内のステータステーブル (更新機器管理テーブル) の他の例を示す図である。

【図 4 7】図 3 の管理装置 102 の制御装置と仲介装置 101 との間の通信情報のフォーマット例を示す図である。

【図 4 8】図 3 に示した画像形成装置管理システムにおけるファーム更新処理時の通信シーケンスの第 9 例を示す図である。

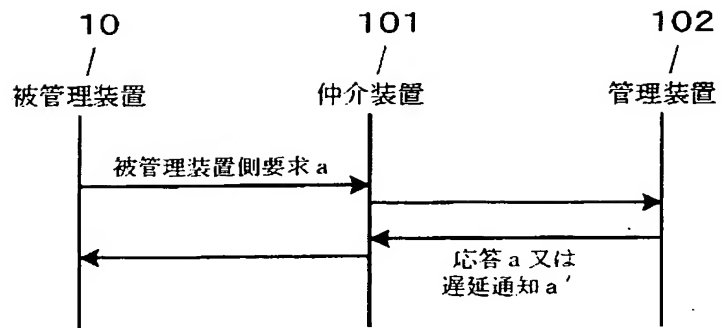
【符号の説明】

【0220】

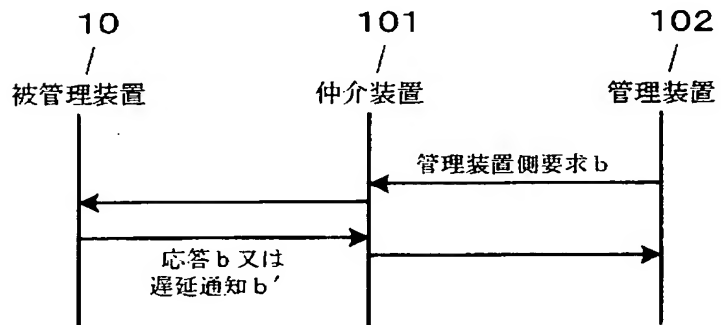
10: 被管理装置 11: 仲介機能付被管理装置 52, 201: CPU 53, 203: SDRAM 54, 204: フラッシュメモリ 55: RTC 56: Op-Port 57, 206: PHY 58, 211, 601: モデム 59: HDD 制御部 63, 208: HDD 70: アプリケーション層 80: サービス層 90: プロトコル層 100: 画像形成装置 101: 仲介装置 102: 管理装置 103: 公衆回線 104: ファイアウォール 105: CE 端末 110: 仲介機能付画像形成装置 111: ダイアルアップサーバ 112: インタネット 202: ASIC 207: 操作部 205: NRS 用メモリ 216: プロッタ/スキャナ 300: OCS 301: ECS 302: MCS 303: NCS 304: FCS 305: NRS 306: SCS 307: SRM 308: IMH 309: コピーアプリ 310: ファクスアプリ 311: プリンタアプリ 312: スキャナアプリ 313: ネットファイルアプリ 314: ウェブアプリ 315: CSS 316: DCS 320: 汎用 OS 603: プロキシサーバ 604: 操作者端末 605: データベース 606: 制御装置

【図 2】

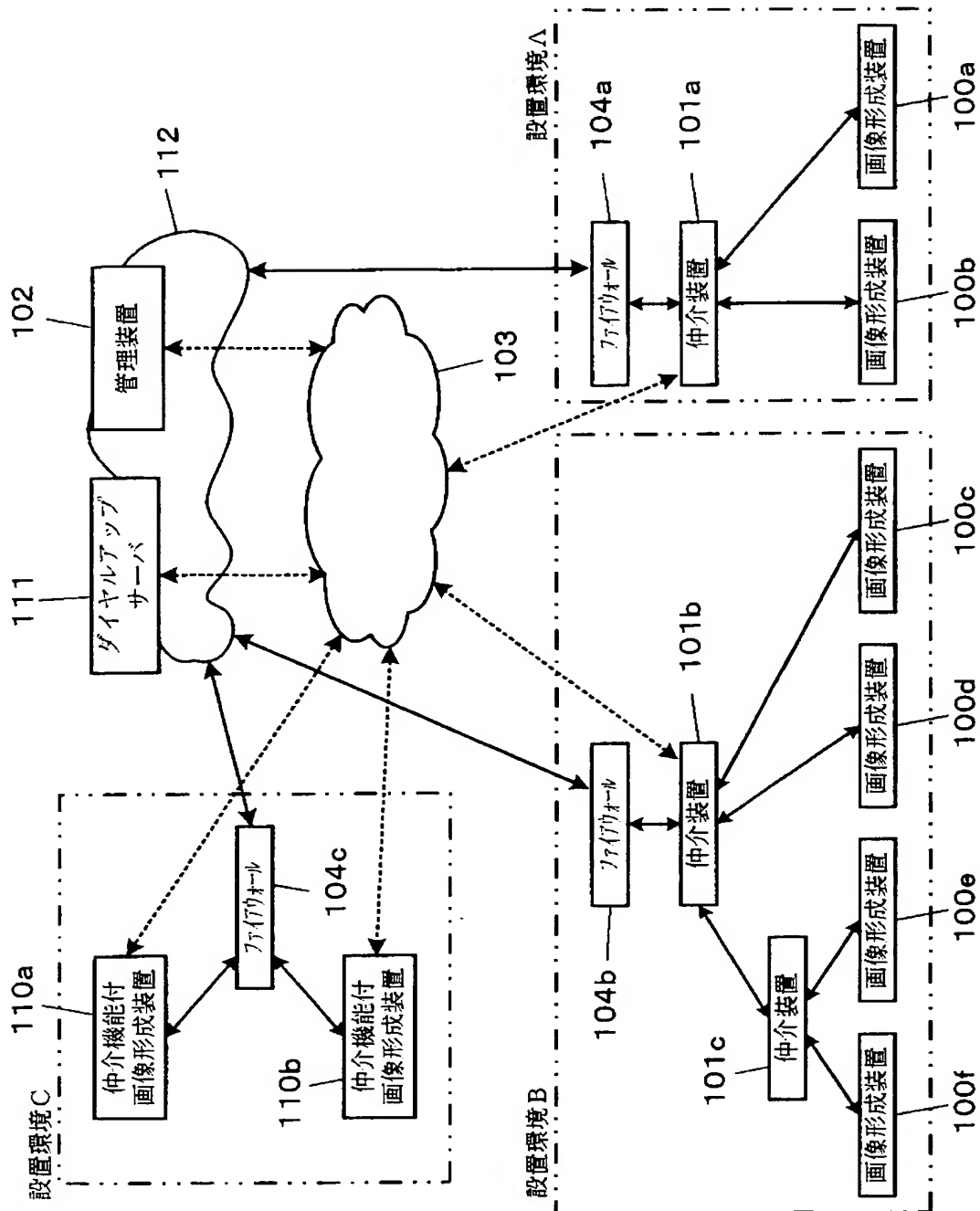
(A)



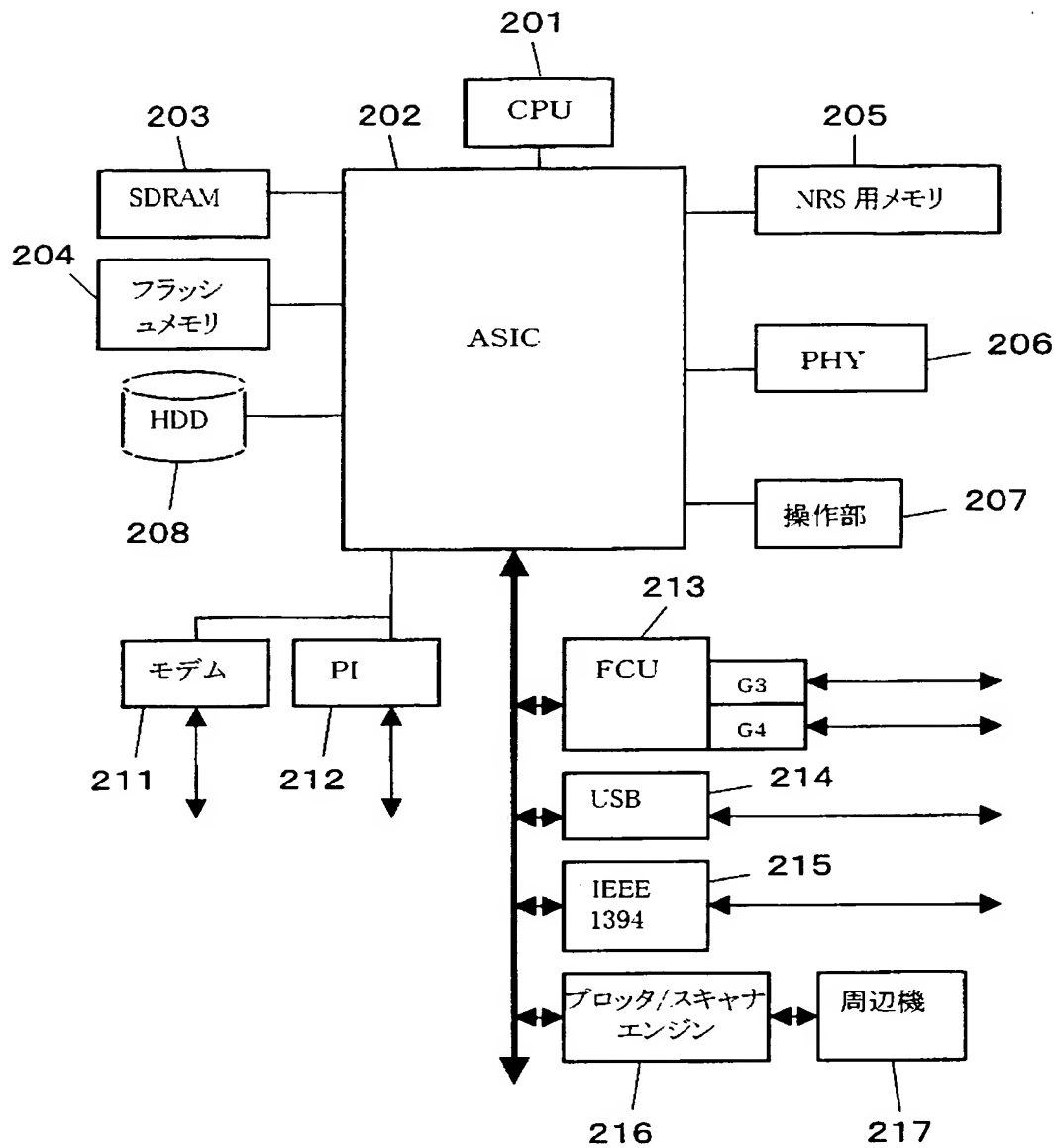
(B)



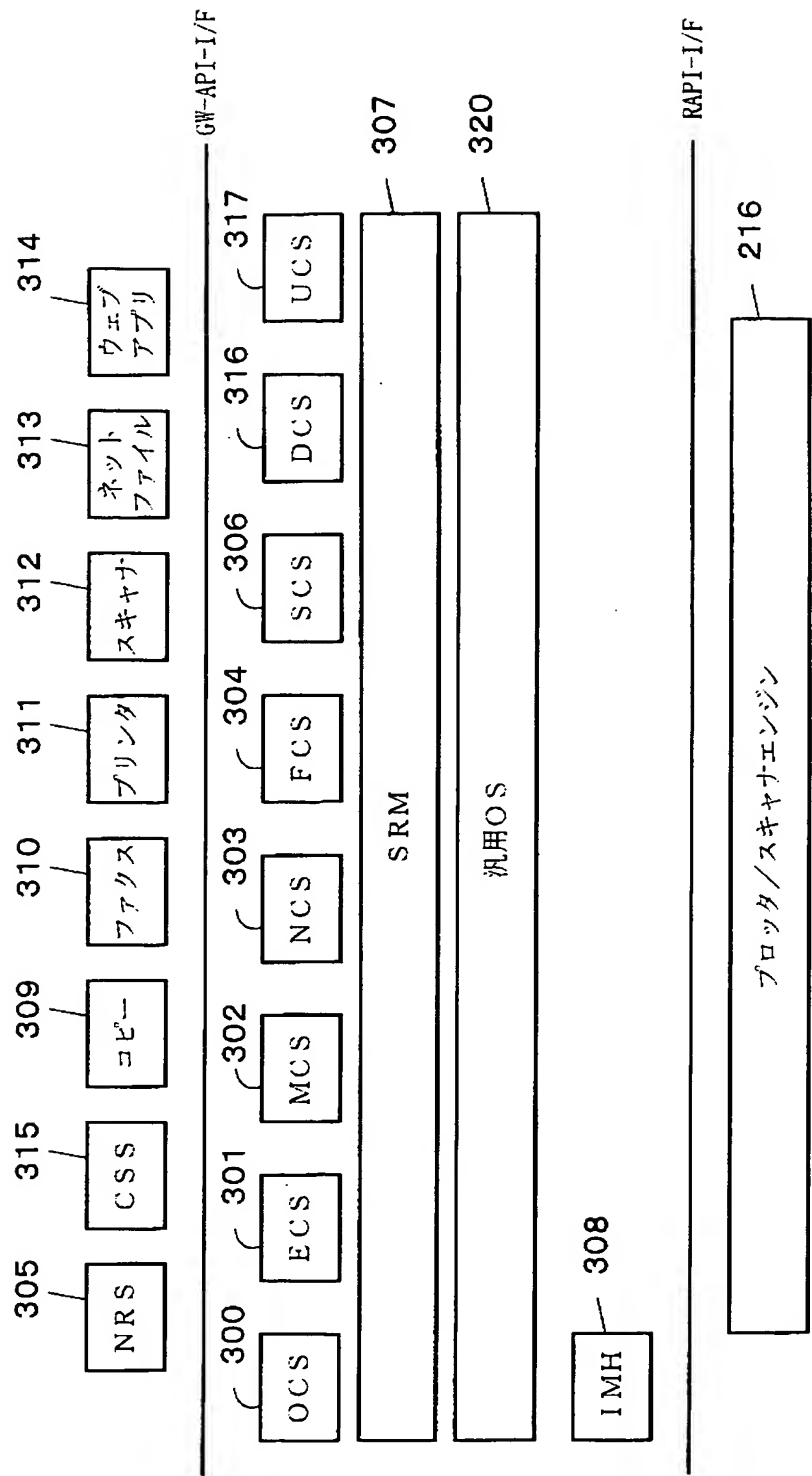
【図 3】



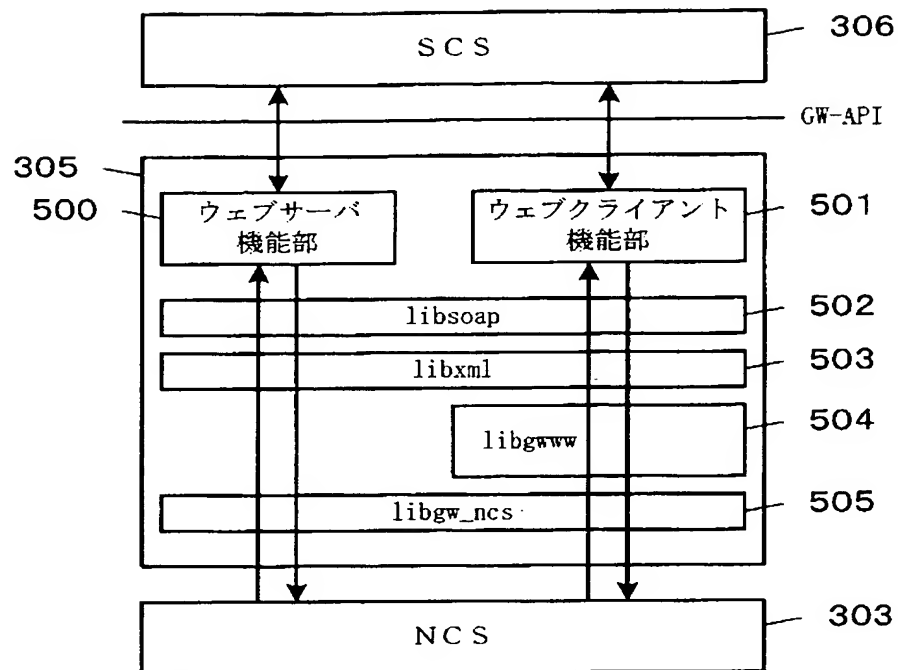
【図 4】



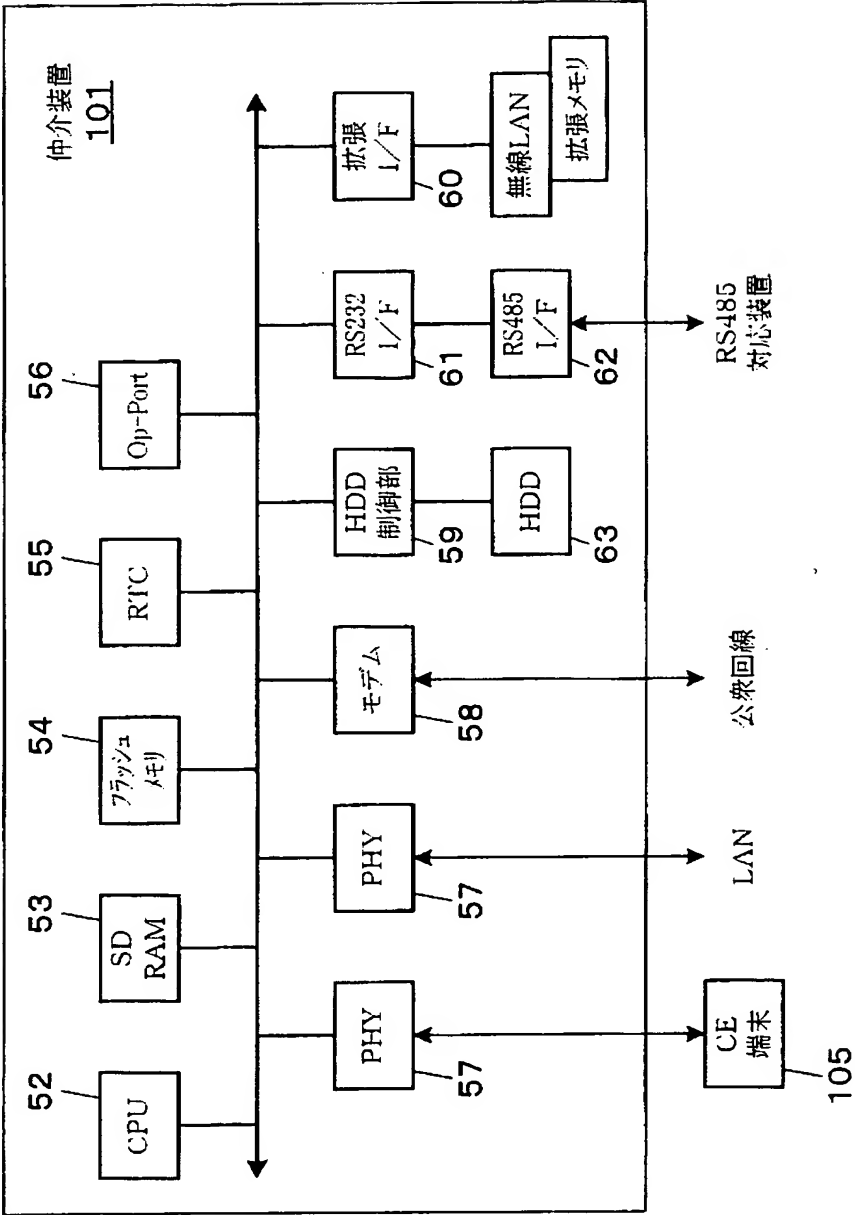
【図 5】



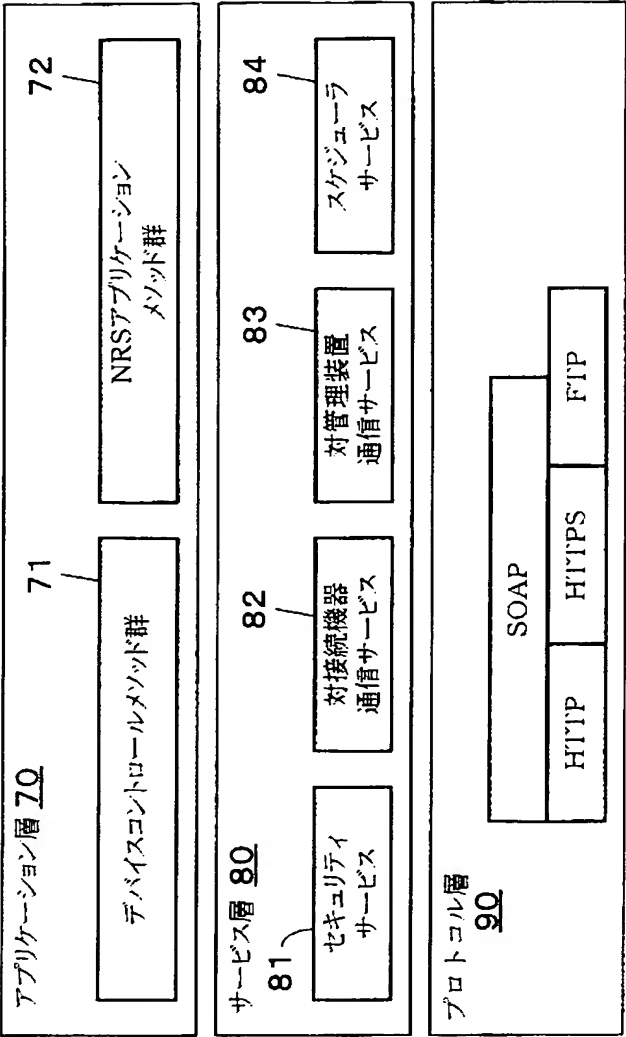
【図 6】



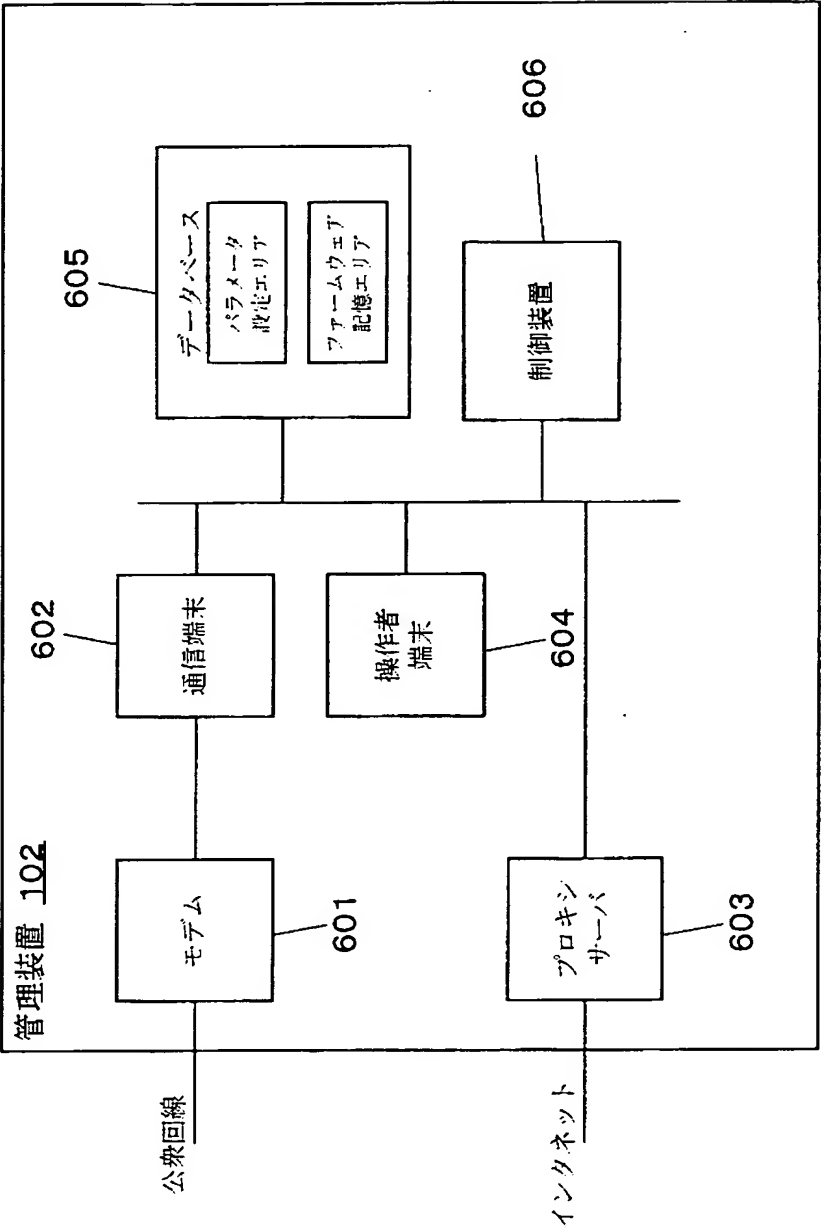
【図 7】



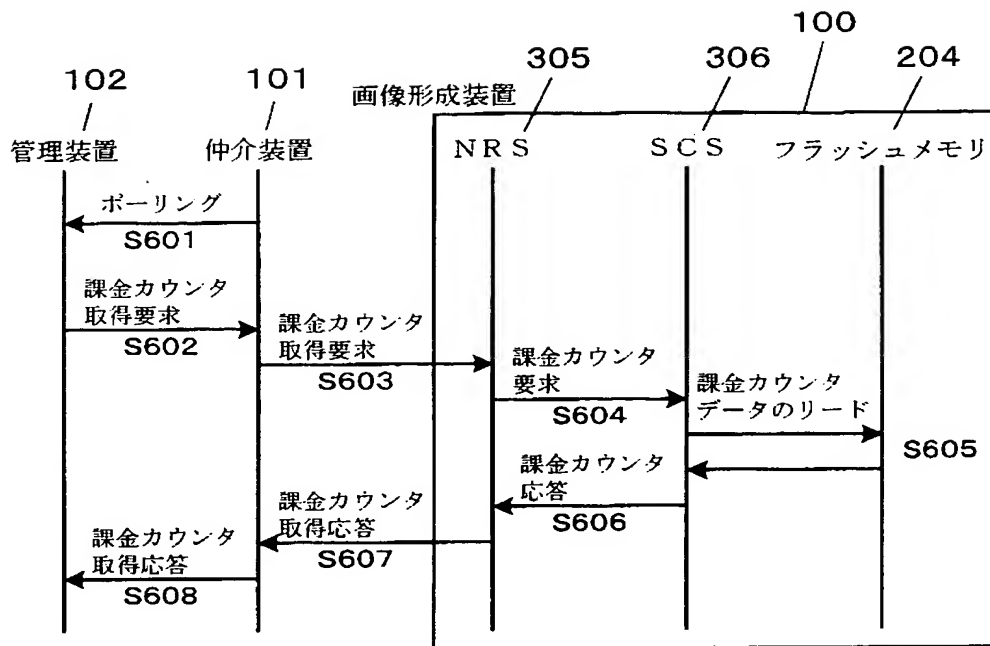
【図 8】



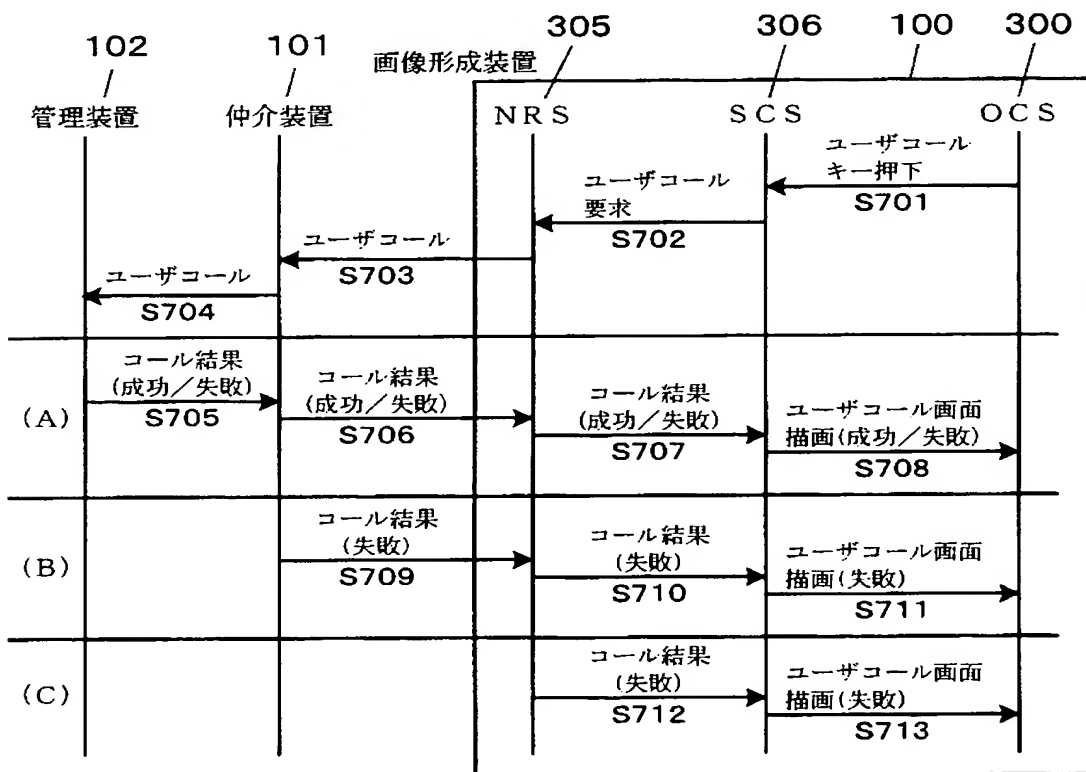
【図 9】



【図 10】



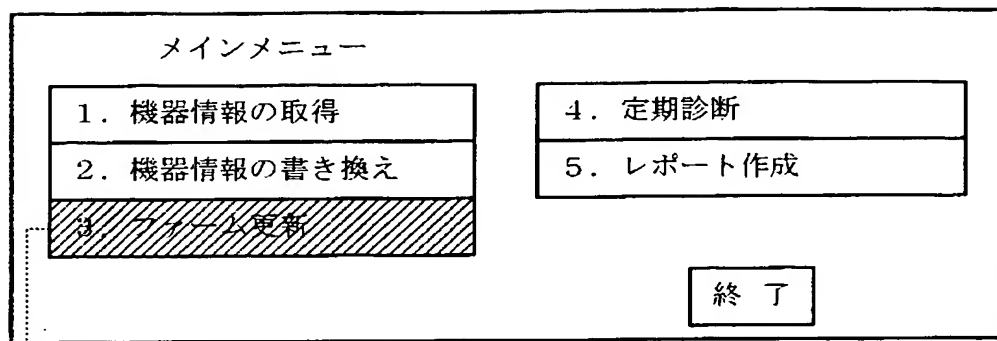
【図 11】



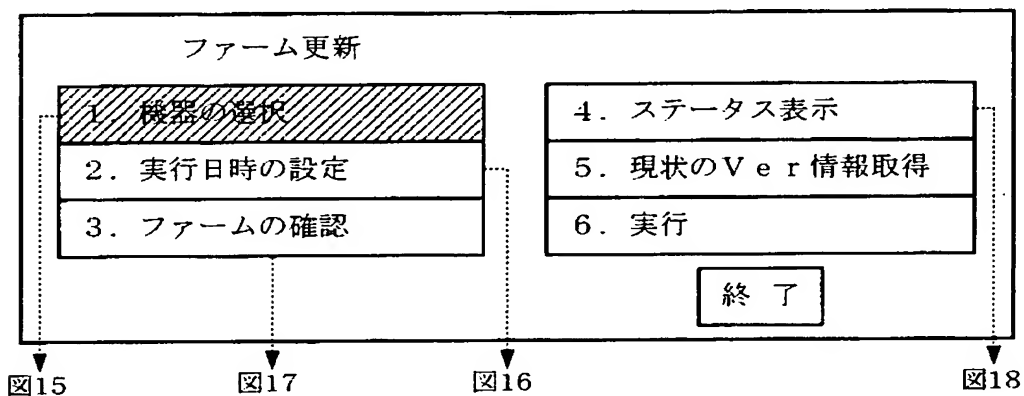
【図 12】

コード	内容（検出されたSC）
タイプA	操作部上の文字表示器にSC表示を行って使用禁止とするもののうち、ユーザが解除できないものであり、管理装置からの「SCリセット」もできないもの
タイプB	異常が検出された特定の機能のみが使用できないもの
タイプC	SC発生時にも操作部上の文字表示器への表示は行わず、内部的にSCの発生のロギングのみを行うもの
タイプD	操作部上の文字表示器にSC表示を行って使用禁止とするが、主電源のOFF/ONあるいはソフト電源キーのOFF/ONによってSCを解除するもの

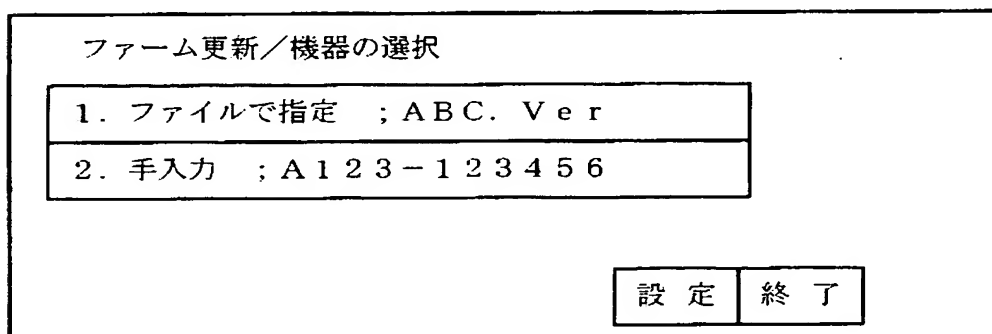
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図16】

ファーム更新／実行日時の選択

1. 送信日時	; 2002年08月25日12時20分
2. 更新日時	; 2002年08月25日19時20分

設定 終了

【図17】

ファーム更新／ファームの確認

1. 更新対象台数	; 1240台		
2. 未登録、不可台数	; 10台		
3. Ver情報	機種A123	; VerA	
	機種B465	; VerD	
	機種C147	; VerC	

設定 終了

図20

図21

【図18】

ファーム更新／ファームの確認／ステータス表示

1. 特定機器の選択	; A123-123456
2. リスト表示	

終了

図19

【図 19】

ファーム更新／ファームの確認／ステータス表示／特定機器の選択	
1. 機器の選択;A123-123456	現在の日時 8月25日 10時05分
ステータス;ダウンロード中	終了予定日時 8月25日 10時20分
<div>中断 終了</div>	

【図 20】

ファーム更新/ファームの確認/更新対象台数				トータル台数 ; 1240台			
NO	機種機番	送信日時	更新日時	メインファーム	コントローラファーム	DFファーム	
1	A123-456789	2002/08/31 10:20	2002/08/31 18:20	VerA→C	VerC→D	VerC→D	
2	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...
:							
:							
1240	...	...	...	...	...	...
終了							

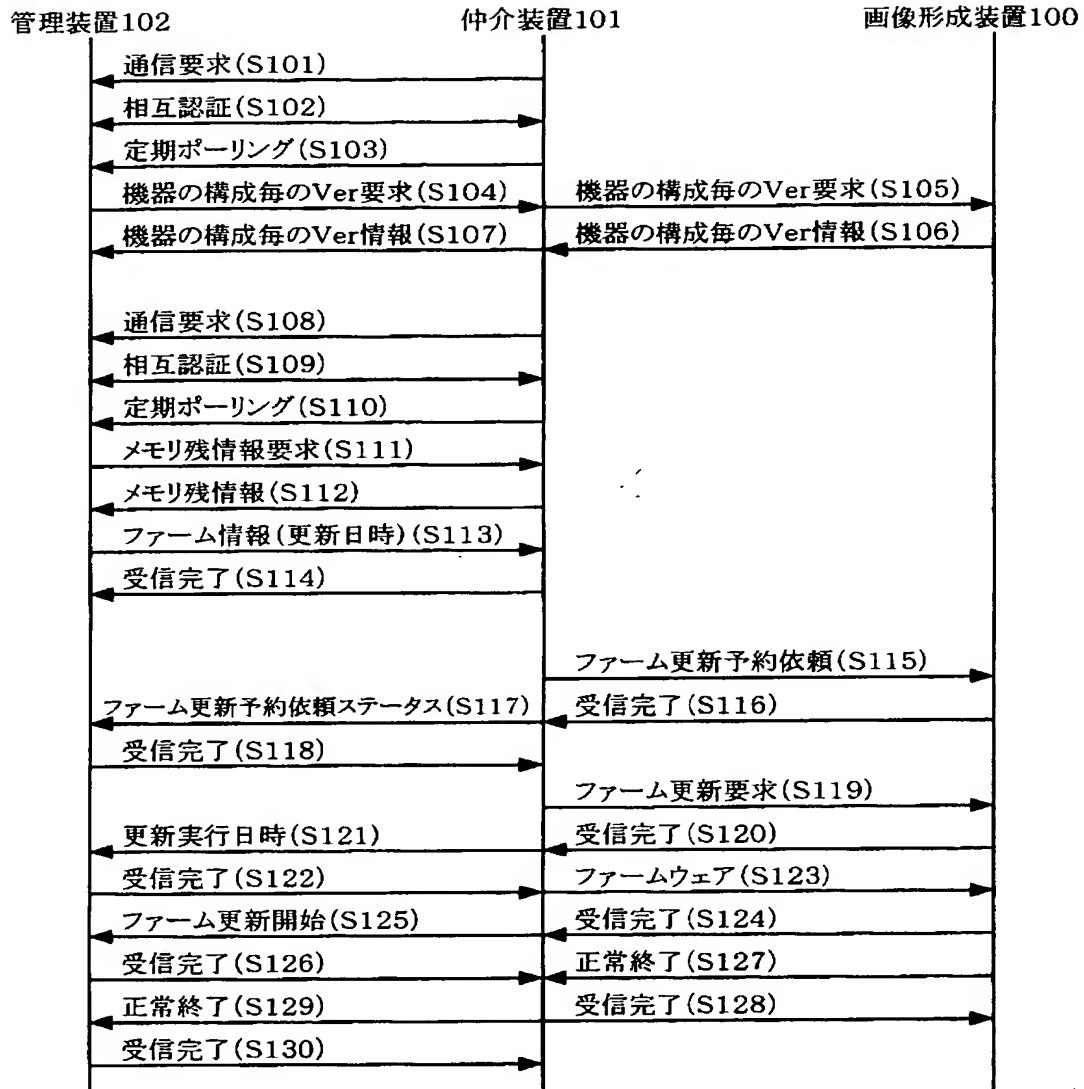
【図 2 1】

フレーム更新／フレームの確認／未登録台数				トータル台数； 10台	
NO	機種機番	送信日時	更新日時	理由	
1	A123-456789	2002/08/31 10:20	2002/08/31 18:20	未登録のため不可	
2	...	...	...	...
		.	.	.	
		.	.	.	
10	...	...	...	ダイヤルアップの為不可	
					終了

【図 2 2】

NO	機種機番	送信日時	更新日時	メインファーム VerA→C	コントローラファーム VerC→D	DFファーム VerC→D
1	A123-456789	2002/08/31 10:20	2002/08/31 18:20	...	...	...
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

【図 23】





【図 2 4】

No	機種機番	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10 : 20	
2	A123-456789	有り	2002/09/05 18 : 20	
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
6	...	有り	...	
7	...	有り	...	

【図 25】

No	機種番号	ステータス	通信速度1	通信速度2	送信日時	更新日時	更新実行日時	メイン ファーム	コントローラ ファーム	DF ファーム
1	A123-456789	通報待ち	10MB	20MB	...	...	...	VerC	VerD	VerD
2		ダウンロード中	5MB	5MB	...	...	...	...	...	...
3	...	更新待機中	0.5MB	50MB	...	...	...	...	...	...
4	...	更新中	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	正常終了	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

【図 26】

ファーム更新待機中
(更新終了予定時刻 18:20)

終了

更新延期

更新中止

【図 27】

ファーム更新中
(更新終了予定時刻 18:40)

しばらくお待ち下さい
(更新が終わるまで電源を切らないで下さい)

更新中止

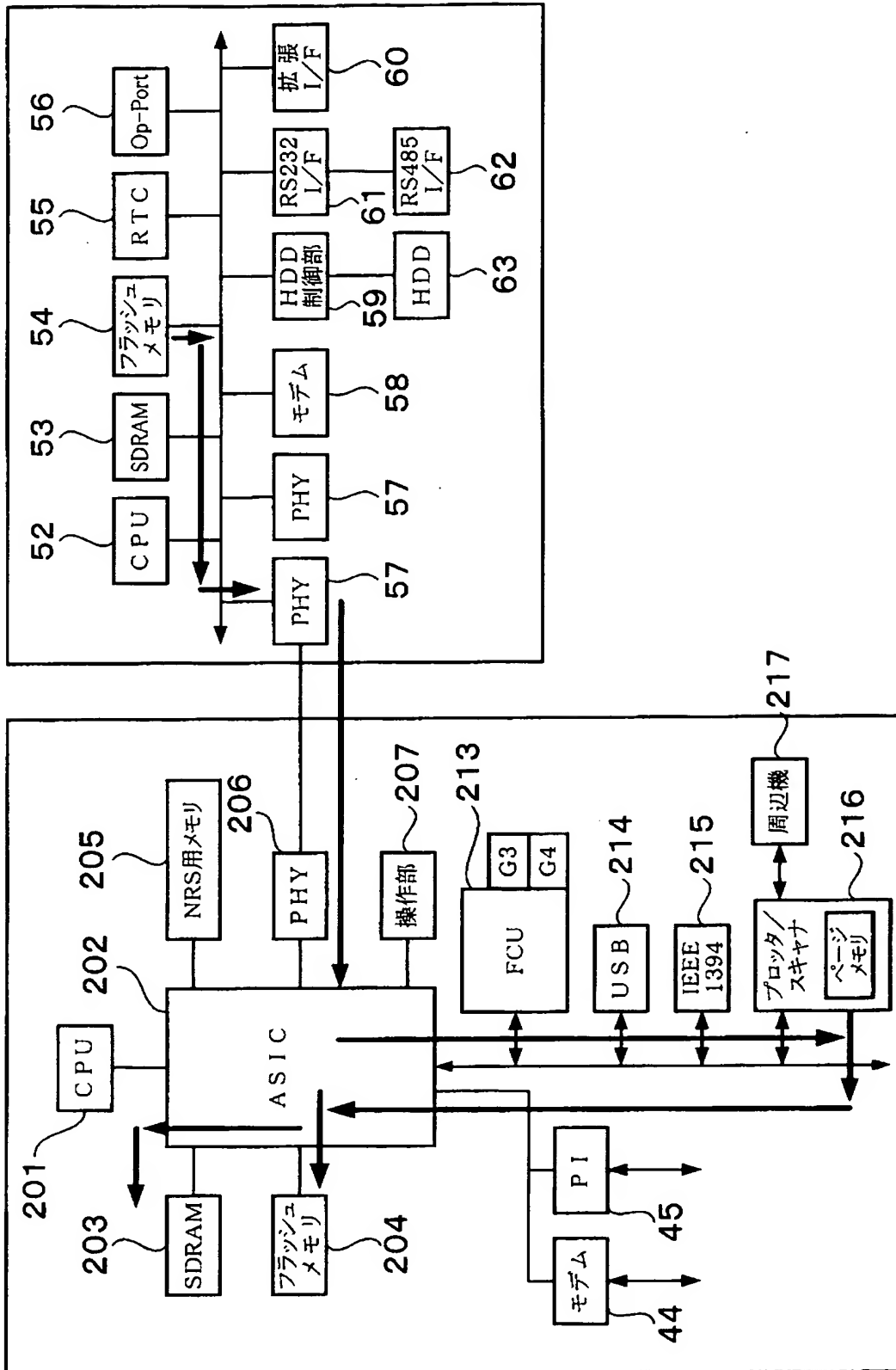
【図 28】

ファーム更新は正常に終了しました

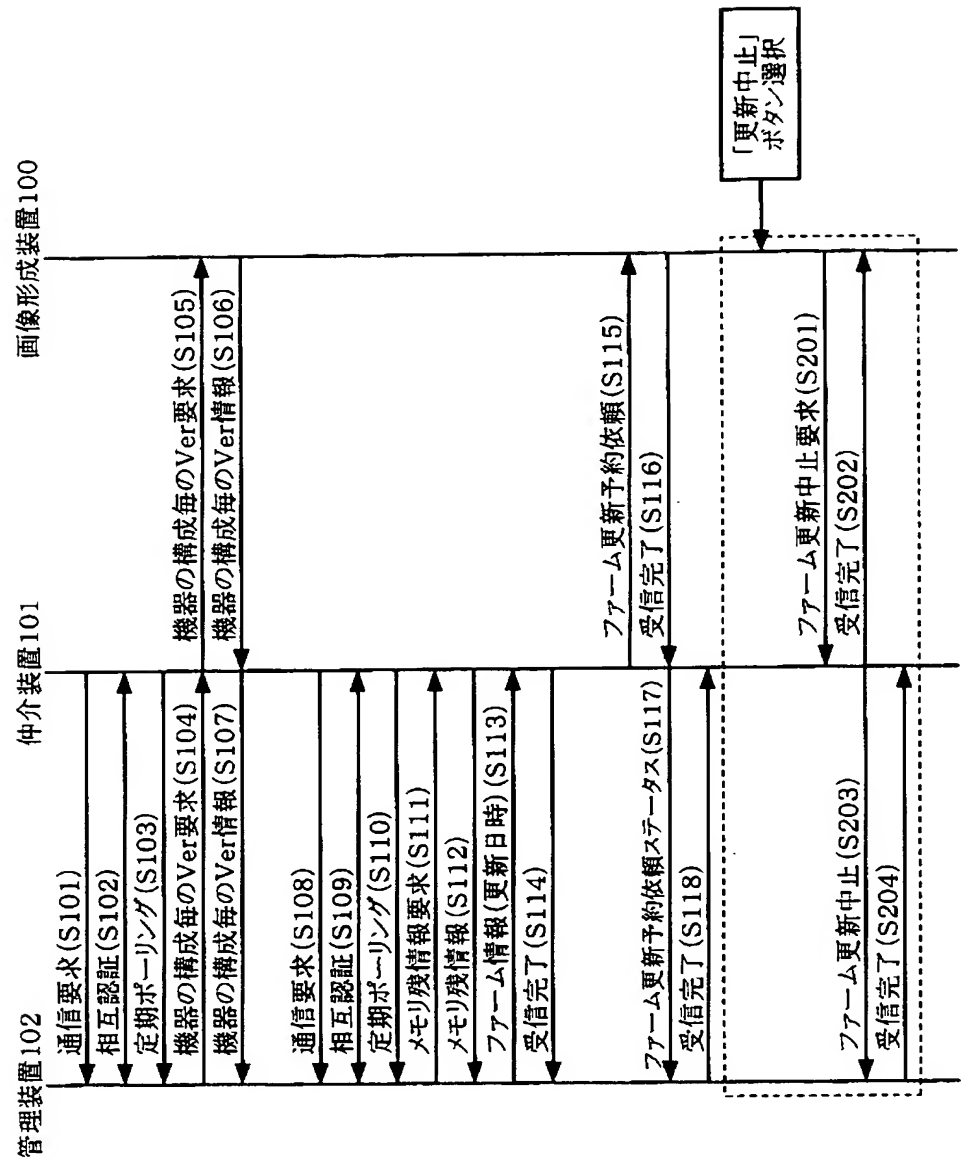
旧Ver H123-123456A 2002-01-20
新Ver H123-123456B 2002-08-22

終了

【図 29】



【図 30】



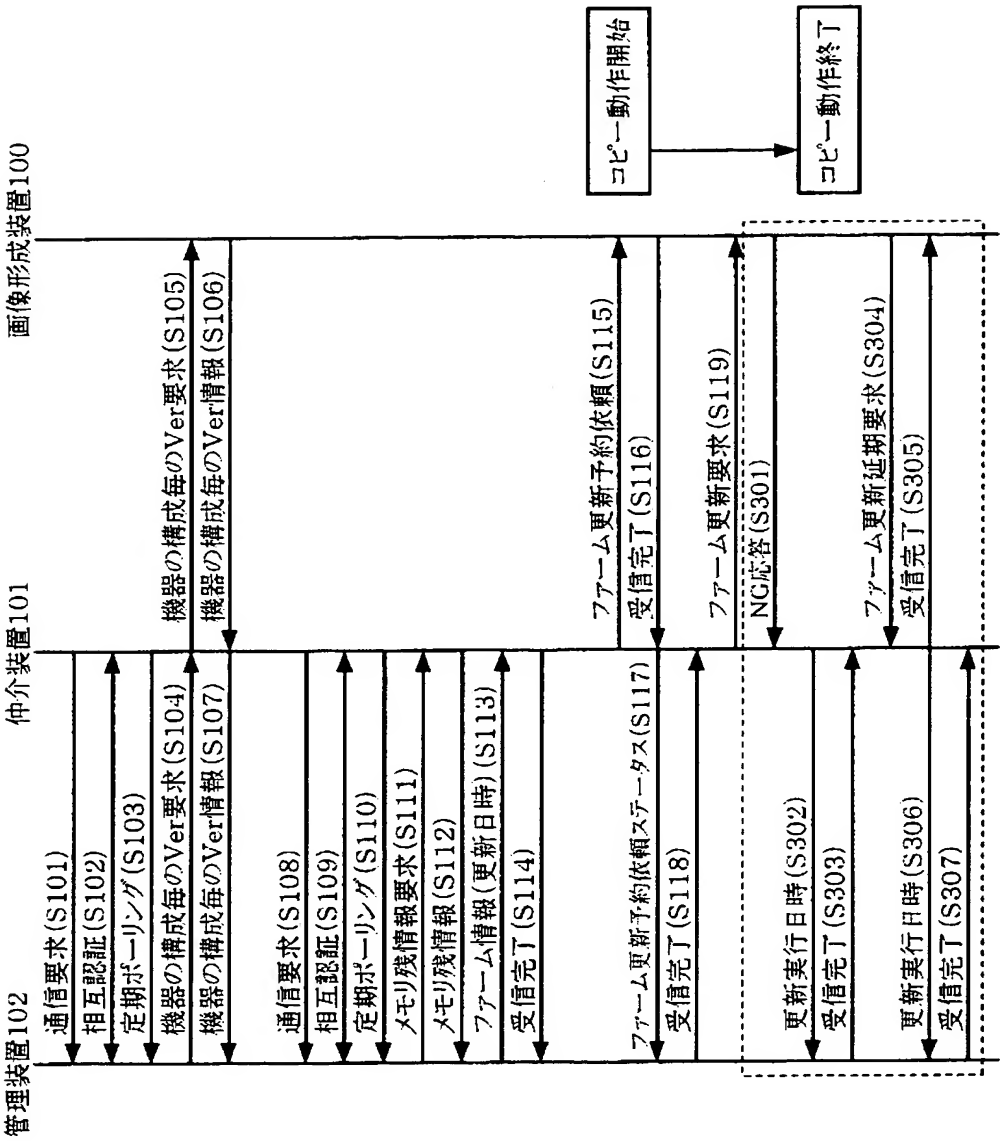
【図 3 1】

No	機種機番	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10:20	
2	A214-507890	有り	2002/09/05 18:20	中止前
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
4	...	有り	...	
7	...	有り	...	

【図 3 2】

No	機種機番	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10:20	
2	...	無し		中止後
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
4	...	有り	...	
7	...	有り	...	

【図 33】



【図 3 4】

No	機種機番	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10:20	
2	A214-507890	有り	2002/09/05 18:20	コピー前
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
4	...	有り	...	
7	...	有り	...	

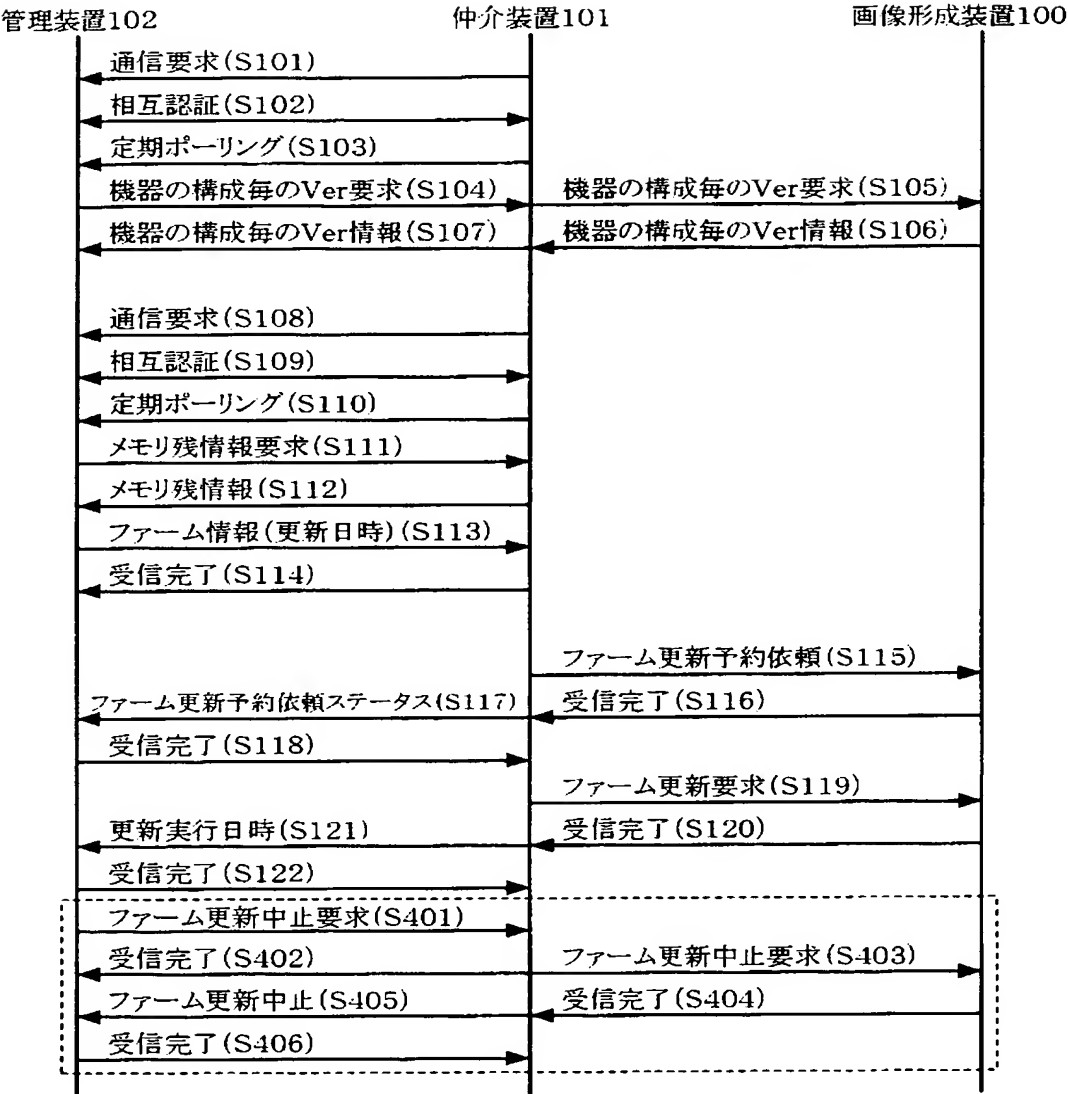
【図 3 5】

No	機種機番	更新の有無	更新日時	コメント
1	A123-456789	有り	2002/08/31 10:20	
2	A214-507890	有り	2002/09/05 18:40	コピー後
3	...	無し		
4	...	有り	...	
5	...	無し		
4	...	有り	...	
7	...	有り	...	

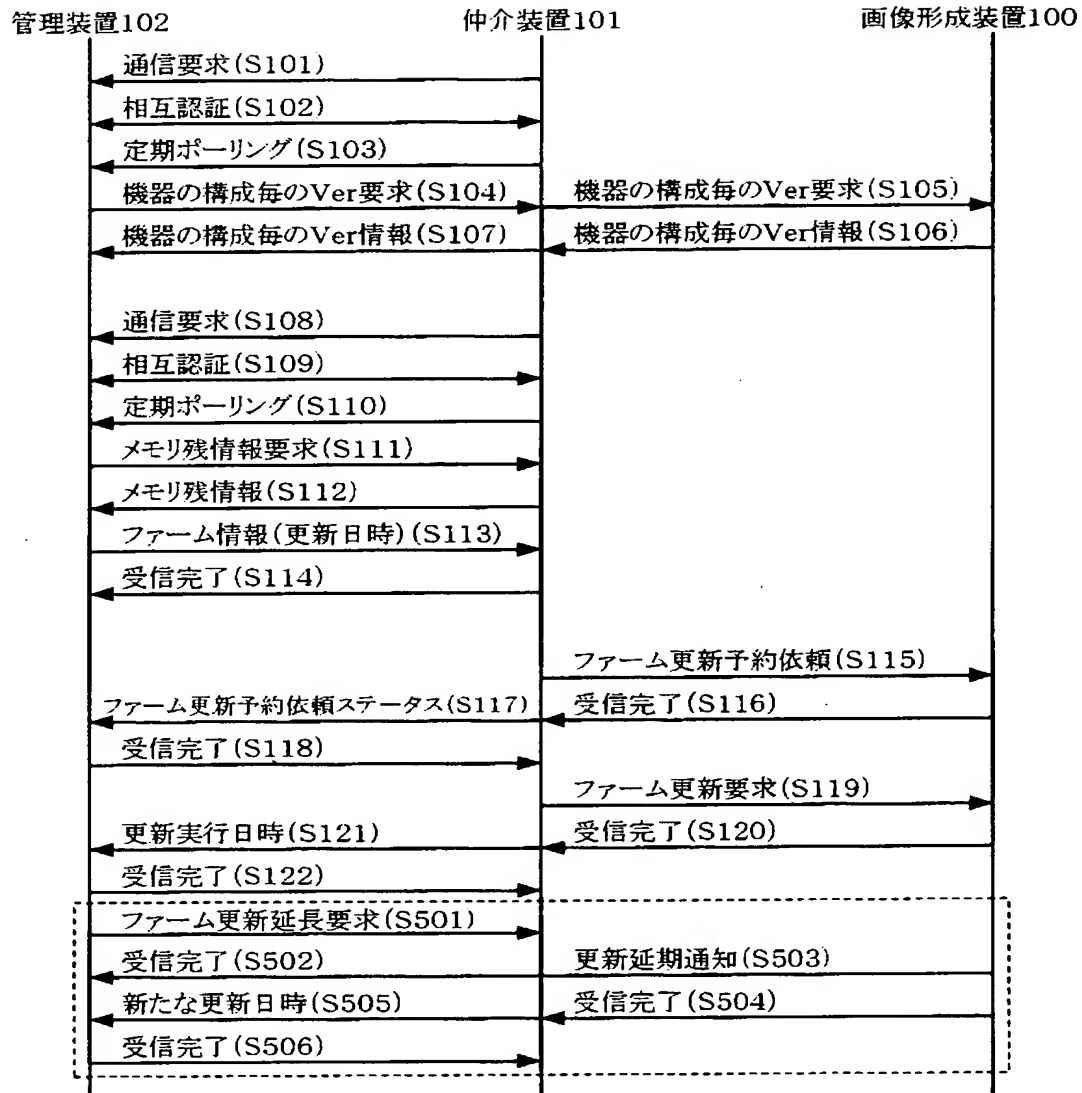
【図 3 6】

項 目	値	更新日
延長管理パラメータ	20分	2002/08/10 10:20

【図 37】



【図 38】



【図 3 9】

初期設定／カウンタモード

終了

システム初期設定

コピー／ドキュメントボックス初期設定

ファームダウンロード

カウンタ

【図 4 0】



ファームダウンロードモード

実行


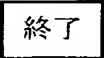
終了

ファーム番号	現在のVer	推奨Ver	設定Ver	選択／非選択
H123-123456	A	C	C	選 択
...	B	D	D	選 択
...	G	G	G	非

【図 4 1】

ファームダウンロードモード					
ファーム番号	現在のVer	推奨Ver	設定Ver	実行状況	
H123-123456	A	C	C	ダウンロード中	
...	B	D	D	更新中	
...	G	G	G	非	

【図 4 2】

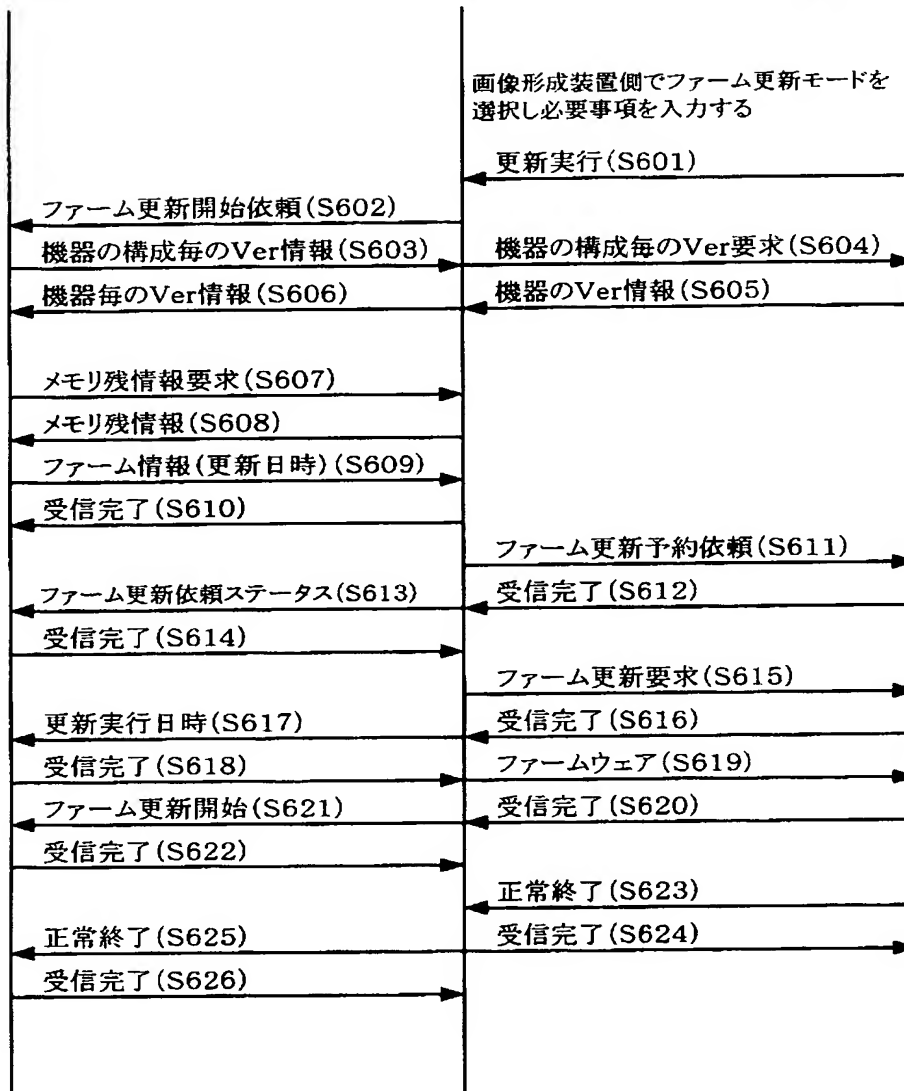
ファームダウンロードモード					
ファーム番号	現在のVer	推奨Ver	設定Ver	実行状況	
H123-123456	C	C	C	正常終了	
...	D	D	D	正常終了	
...	G	G	G	非	

【図 43】

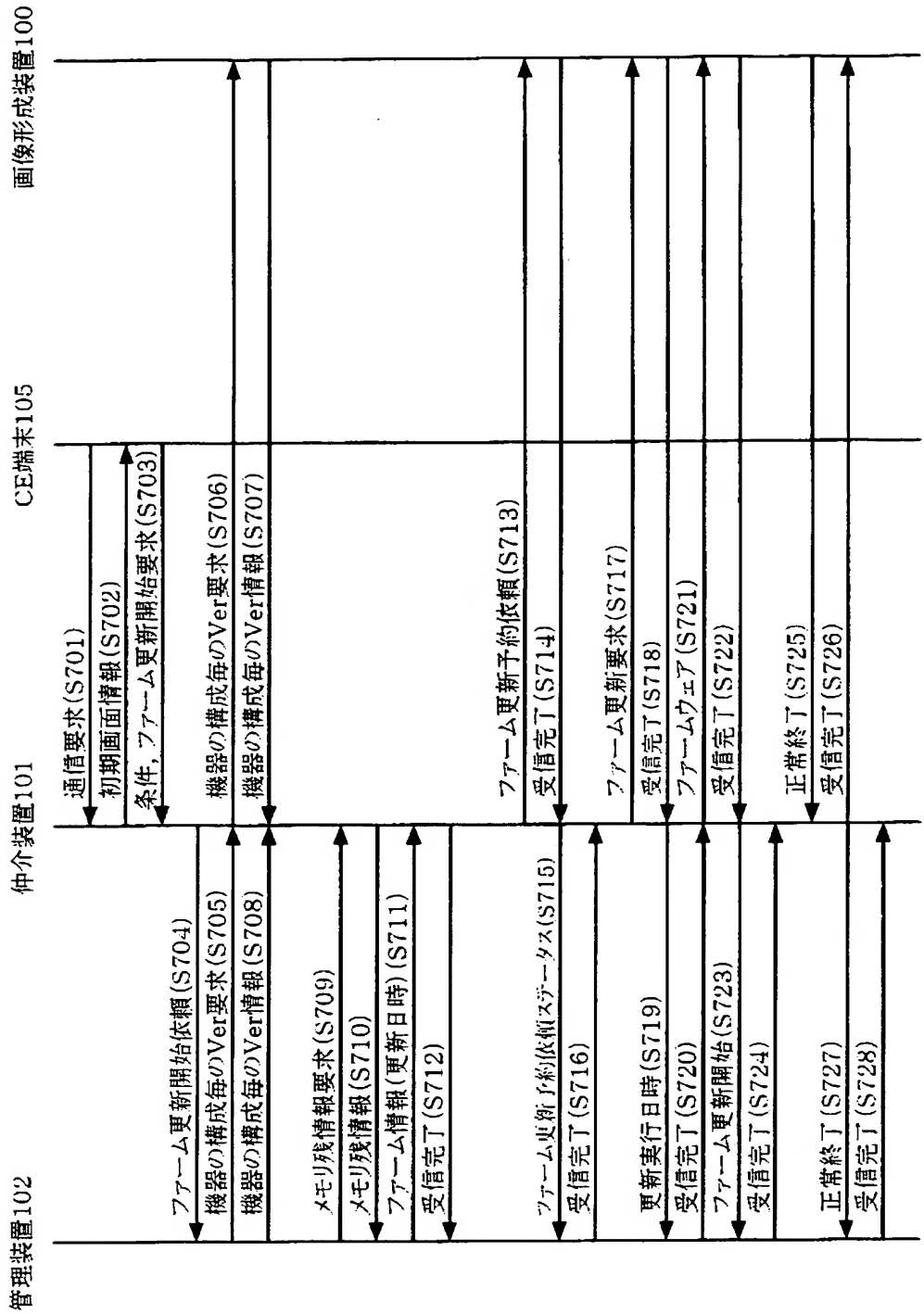
管理装置102

仲介装置101

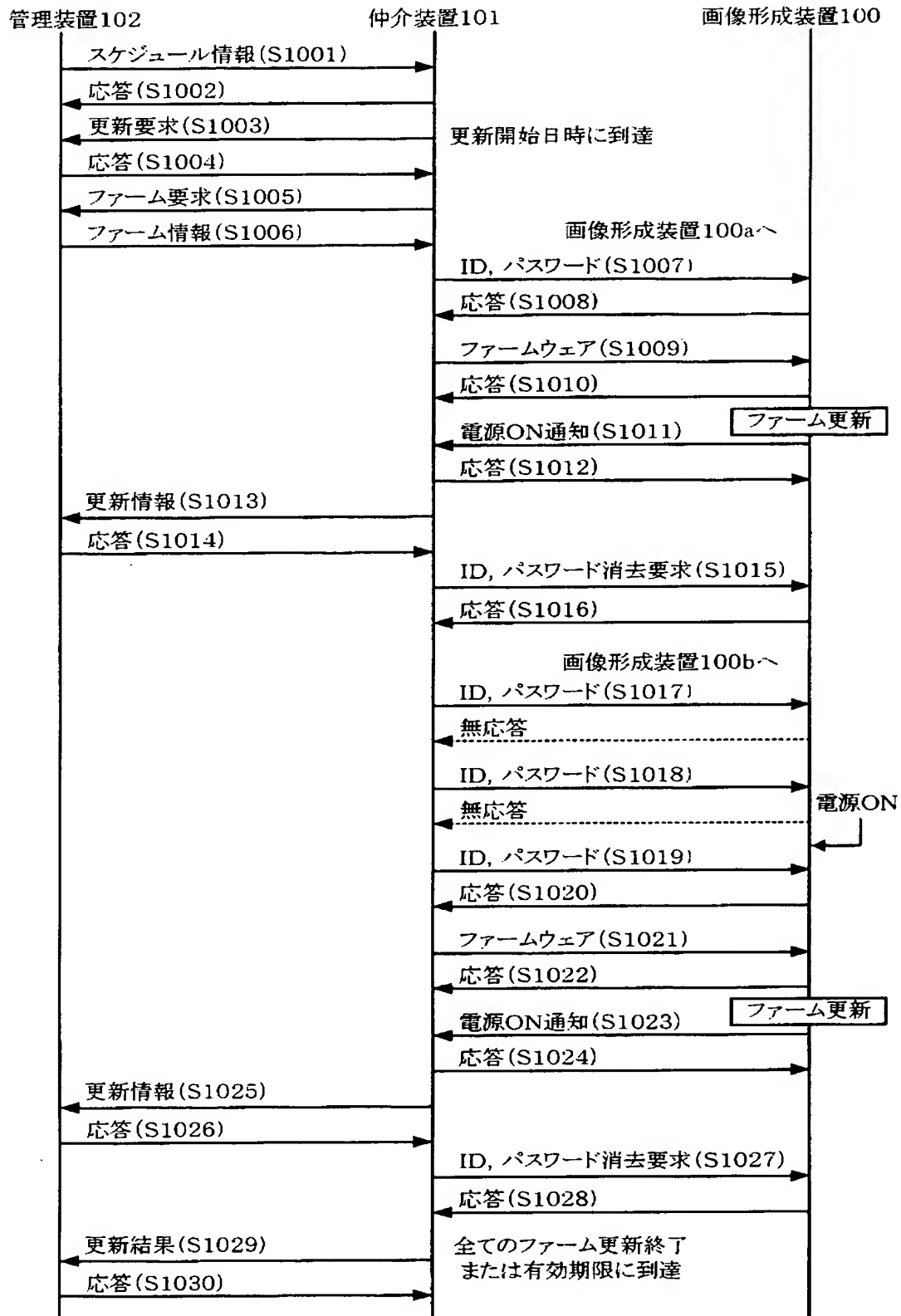
画像形成装置100



【図 44】



【図 4 5】



【図 4 6】

ステータステーブル

No	機種機番	更新開始日時	更新終了日時	更新結果
1	A013-123456	2003/5/30 10:30	2003/6/10 16:30	更新完了
2	A013-654321	2003/5/30 10:30	2003/6/10 16:30	再更新待ち
3	A013-123321	2003/5/30 10:30	2003/6/10 16:30	エラー

【図 4 7】

(1) フォーム更新要求情報

機種機番1, 機種機番2, 機種機番3	更新開始日時	更新終了日時
---------------------	--------	--------

(2) スケジュール情報

仲介装置情報	機種機番1, 機種機番2, 機種機番3	更新開始日時	更新終了日時
--------	---------------------	--------	--------

【図 4 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 電子装置のソフトウェア更新による稼働率の低下を回避する。

【構成】 電子装置である仲介装置 1 0 1 は、管理装置 1 0 2 から更新日時を取得すると、その更新日時を記憶手段に書き込み、その更新日時に達したとき、管理装置 1 0 2 へファームウェア（ソフトウェア）の送信を要求し、それに対して管理装置 1 0 2 からファームウェアを取得すると、それを記憶手段に書き込んだ後、そのファームウェアをファーム更新が必要な画像形成装置 1 0 0 へ送信してファーム更新を行わせる。あるいは、管理装置 1 0 2 からファームウェアおよび更新日時を取得すると、そのファームウェアおよび更新日時を記憶手段に書き込み、その更新日時に達したとき、そのファームウェアをファーム更新が必要な電子装置へ送信してファーム更新を行わせる。

【選択図】 図 3

特願 2003-313730

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー